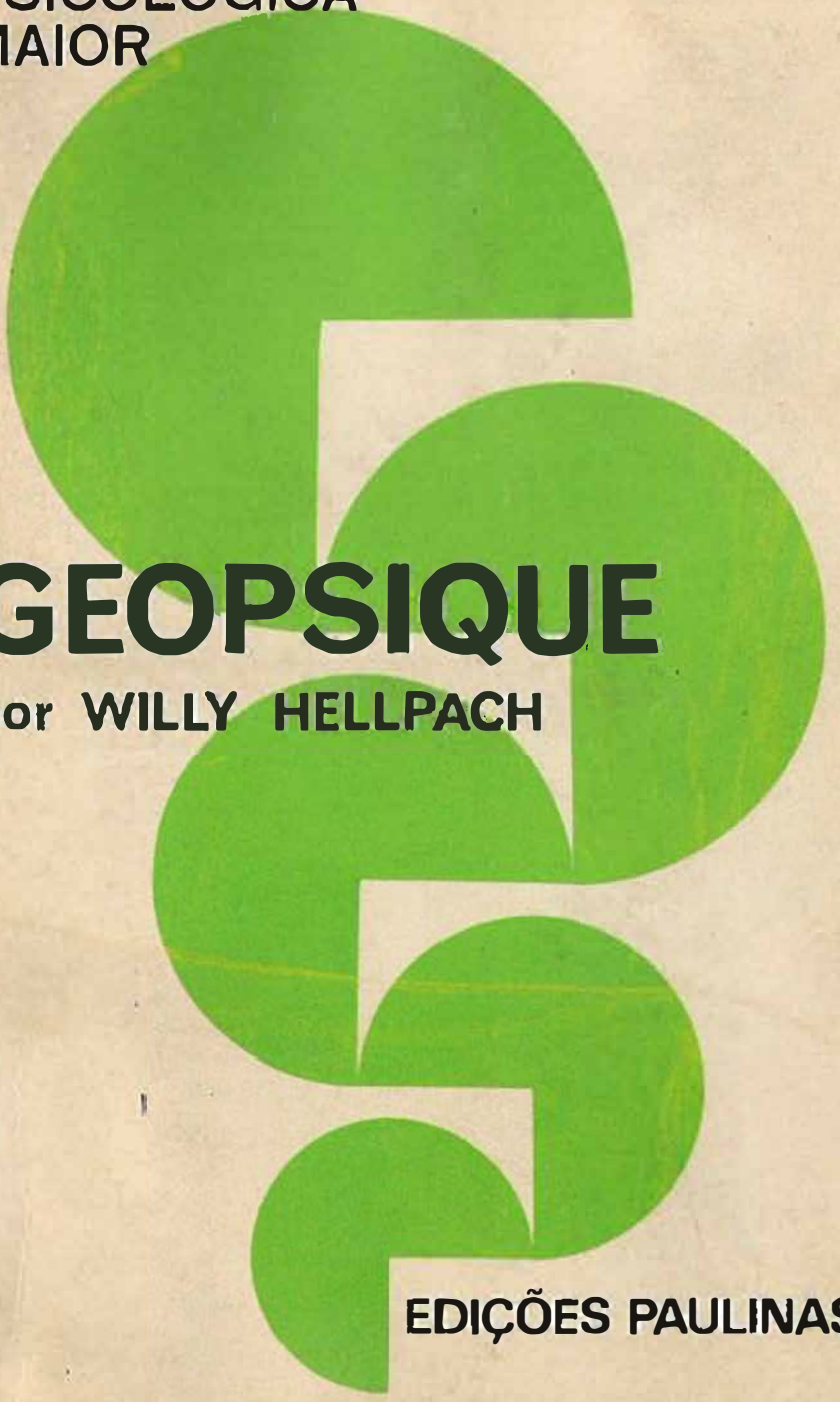
PSICOLOGICA
MAIOR

GEOPSIQUE

por WILLY HELLPACH



EDIÇÕES PAULINAS

COLEÇÃO DE PSICOLOGIA E PEDAGOGIA
"PSYCHOLOGICA"
(SÉRIE MAIOR)
DIRIGIDA POR
HONÓRIO DALBOSCO, SSP.

WILLY HELLPACH

Prof. e Pres. do Instituto de Psicologia da Universidade de Heidelberg,
Prof. na Escola Superior de Tecnologia de Karlsruhe,
Membro Ordinário da Academia das Ciências de Heidelberg.

GEOPSIQUE

O homem, o tempo e o clima, o solo e a paisagem

EDIÇÕES PAULINAS

Título original
Geopsyche
Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1950

Tradução de *Miguel Zauppa*

© 1967 by EDIÇÕES PAULINAS — SÃO PAULO

A BERNHARD DE RUDDER

descobridor de novos horizontes da meteorobiologia, guia e promotor da bioclimática, dedico esta sexta edição da obra, que desde o nosso encontro lhe deve tantos enriquecimentos, como cientista e como homem, em comunhão de espírito e de coração.

W. H.

de Stuttgart. Particular reconhecimento devo ao Dr. Alfred Enke por ter consentido com prontidão nesta iniciativa e acolhido entre as suas publicações a sexta edição, ao lado de outros trabalhos científicos por mim redigidos depois de 1938, *isto é,* Einführung in die Völkerpsychologie, Sozialpsychologie, Mensch und Volk der Grosstadt, Sinne und Seele, *bem como a seleção de dissertações "Universitas Litterarum", que me foi presenteada por colegas e amigos por ocasião do meu* 70º *aniversário.*

Neste difícil decênio — 1939-49 — consolou-me um pouco o fato de que Geopsique *sempre tenha sido procurado e que com o passar dos anos os pedidos foram sempre aumentando. Agora revê a luz. Sinto, todavia, o dever de pedir* indulgência, *aquela idulgência que hoje é permitido pedir a todo livro de autor alemão, porque nós, durante os anos funestos da guerra, não só fomos expulsos da ciência de todo o mundo e da sua literatura, mas também porque depois da capitulação e depois de cinco anos de ocupação militar, não desapareceu o isolamento espiritual da Alemanha, especialmente no campo da bibliografia científica, mas apenas mitigou-se, e depende ainda sempre de complacências pessoais e do acaso o conseguir uma obra estrangeira, e, ainda mais, chegar tão sòmente a ter notícia da sua publicação. As barreiras do mercado livreiro e das revistas foram retiradas apenas de modo perceptível, e de nada valeu o apêlo por mim lançado durante a minha primeira estada na hospitaleira Suíça em janeiro de* 1947, *quando a "Neuezuricher Zeitung" acolheu gentilmente um meu artigo sôbre esta triste situação* (26 *de janeiro de* 1947). *Um livro científico alemão não pode, portanto, nos dias de hoje, estar inteiramente a par da literatura estrangeira, para não falar da que está esgotada. E é apenas um magro consôlo o fato de tomarmos assim involuntàriamente a desforra pelo tratamento reservado a nós em outros tempos, quando, por exemplo, nas publicações francesas precedentes às duas guerras mundiais a consideração da bibliografia científica alemã era muito limitada, ao passo que nos países menores da Europa ocidental e setentrional notava-se uma tendência crescente para referir as publicações das nações "ocidentais" França, Inglaterra e América e para ignorar a alemã.*

De maior consôlo foi o fato de em plena guerra e durante o período pós-bélico, Geopsique *poder ver* três *edições em língua estrangeira: uma espanhola, publicada pela casa editôra madrilenha Espasa-Calpe,* 1940; *uma holandesa, por Leopolds*

Uitgeversmaatschappij (den Haag), 1949 *e uma francesa, em* 1944, *pela Payot, Paris, que se tornou possível apenas pelo interêsse do inesquecível general Karl Heinrich v. Stülpnagen, vítima do nazismo pela sua altivíssima participação na conjuração de* 20 *de julho. As tratativas para uma tradução inglêsa, cuja falta já em* 1937 *o britânico* Journal of nervous and mental disease *apontava como "strange", estavam já para serem concluídas, quando a entrada em guerra dos Estados Unidos (tratava-se de uma casa editôra de Nova Iorque) impediu a sua realização. Uma edição inglêsa seria particularmente desejável, dado o grande fervor com que a ciência anglo-americana segue esta problemática.*

Assim licencio êste livro, que me é particularmente caro, porque o seu aparecimento há quatro decênios proporcionou ao autor um renome científico internacional. Conserva ainda o mesmo título, mas a 6ª *edição pode ser considerada inteiramente refeita com respeito à primeira. Talvez seja a última. É, de fato, um milagre sair ainda a campo aos* 74 *anos.*

O maior prazer por tê-la realizado é-me proporcionado pela possibilidade que se me oferece para dedicá-la ao estudioso que, como nenhum outro contribuiu para a constituição da meteorobiologia e da bioclimática e com o qual, além dos comuns interêsses científicos, tive a felicidade de estar ligado por uma profunda amizade.

Reconhecimento particular devo ao meu fiel colaborador no Instituto de Psicologia da Universidade de Heidelberg, Dr. Wilhelm Witte, pela ajuda que me prestou.

Termino, endereçando à ciência dos fenômenos geopsíquicos, à qual dei o meu modesto contributo, os votos com os quais Goethe acostumava encerrar as cartas na velhice: "Und so fortan!", sempre assim para a frente!

Heidelberg, 1949.

Willy Hellpach

INTRODUÇÃO

1. **Antropologia científica.** — O que o homem comunica ao mundo com o seu corpo e sua alma e o que o mundo dá ao seu corpo e à sua alma, como interferem recìprocamente um no outro, e qual é o seu resultado? Tudo isto constitui objeto de pesquisa científica, o conteúdo da investigação antropológica. Hereditariedade, constituição individual e mundo externo ou ambiente chocam-se uns contra os outros e neste choque forma-se a realidade existencial "psicofísica" acessível a nós na pesquisa científica.

A existência, ao contrário, de uma alma autônoma e livre nas suas ações, de uma consciência que julga e age segundo as normas do bem e do mal, de uma vontade moral, de uma razão que se guia segundo as suas leis, bem como a fôrça com que elas, além da hereditariedade e do ambiente, determinam o destino temporal e ultraterreno do homem, constituem o objeto de uma pesquisa não só "metafísica", mas "metapsíquica", cujas conclusões ultrapassam os limites das ciências experimentais. Sempre que estas ousaram entrar em tais questões, nada mais fizeram que sair do seu leito e desviar do seu caminho.

Mas também quem afirma a existência no homem de qualquer coisa de imortal e de divino, uma alma destinada à eternidade, dotada de razão, que quer e age moralmente livre, deve admitir que êste eu, durante a sua vida terrena, está vinculado por condições corpóreas e corpóreo-psíquicas, pelo que freqüentemente também a decisão moralmente livre não pode prescindir totalmente do estado de "saúde", dos instintos, das percepções sensíveis, das flutuações da vida vegetativa. O conhecimento dêsses influxos não perde absolutamente importância também para quem admite uma alma espiritual imortal. Hoje quase não há mais diversidade de opiniões sôbre isto: não só o médico, mas também o educador, o juiz, e até

mesmo o diretor espiritual devem conhecer aquilo que torna os homens escravos, qual é a sua intensidade e a freqüência do seu influxo, os pontos através dos quais abrange o organismo, as suas leis imanentes, físicas ou químicas, biológicas ou psicológicas, etnológicas ou sociológicas. Ninguém que exerça tais funções pode dizer que corresponde plenamente aos requisitos exigidos se não possui noções exatas de antropologia científica, nem tampouco quem a elas pertence por tradição de família ou se sente "nato" diretor espiritual, juiz, educador, médico, dirigente.

Além disso todos deveriam ser um pouco antropólogos para si mesmos, para o ambiente em que vivem, para os seus filhos!

Também por isso é útil conhecer qualquer coisa sôbre os influxos que continuamente se apoderam de nós, insurgindo do patrimônio hereditário ou do ambiente, e que freqüentemente saem vitoriosos, contra todos os bons propósitos. Com efeito, é possível eliminar, prevenir ou frear o que é prejudicial ou mau sòmente se o conhecemos; e quanto melhor o conhecemos, tanto mais eficazmente podemos contê-lo com providências da autoridade pública.

2. Hereditariedade e ambiente. — Há cem anos a ciência estava propensa a fazer tudo depender do ambiente e considerava quase nula a função daquilo que trazemos conosco ao mundo. Depois, passado meio século, inverteu-se essa tendência. Ambos os pontos de vista são unilaterais. O homem concreto não é um produto apenas do ambiente nem uma pura criação de seus pais. A moderna *ciência da hereditariedade* nos ensina que os sêres vivos trazem consigo como fatôres hereditários apenas *possibilidades*, predisposições, ao passo que aquilo que se transforma em realidade é estabelecido pelo ambiente que em parte somos nós mesmos que criamos.

Compreende-se, portanto, como a formação dêste último é de grandíssima importância, uma vez que somos o ser vivente "técnico" da terra, o "homo faber". Como a prímula chinesa, que nos é descrita pelos manuais de botânica, floresce vermelha quando mantida à temperatura de 15° C. e branca tão logo a temperatura atinge os 35° C., assim tem uma influência decisiva a atmosfera na qual crescemos e nos movemos, além das qualidades e das *disposições* hereditárias.

Devemos, portanto, conhecer ambos os fatôres, as possibilidades e as realidades. As realidades que o ambiente desdobra tirando-as das nossas possibilidades, são em prática o elemento decisivo na vida comum. As possibilidades, que se ocultam por trás das realidades como disposições hereditárias, fazem às vêzes aparecer como desejável e necessária uma mudança das condições ambientais; elas nos revelam também limites além dos quais semelhante modificação ambiental não mais pode ter eficácia. Ninguém, com efeito, pode contrapor-se aos seus elementos hereditários, assim como ninguém pode saltar além da própria sombra, e só é possível formar as correspetivas realidades vitais apenas nos limites das possibilidades.

3. Três ambientes. — Tôdas as influências que o homem sofre são resumidas sob o têrmo de *concomitantes psíquicas* e constituem o objeto da psicologia social, o ramo da ciência que estuda a vida psíquica na comunidade. Dela se desdobram, em constante ação recíproca, um grande número de criações, que sobrevivem ao indivíduo e que nós indicamos em sentido mais restrito como *civilização*, e em sentido largo como *cultura*.

Esta distinção nem sempre é proposta com a mesma precisão; todavia comporta a sua utilidade: sob o conceito de civilização compreendemos essencialmente o domínio sôbre os tesouros e sôbre as fôrças da natureza, seu usufruto sistemático e sua utilização; sob o conceito de cultura entendemos, de outro lado, a ordem dos valores espirituais (e suas concretizações exteriores como construções, leis, obras-primas etc.), nas quais a sociedade humana continuamente se exprime e se evolui. Ambos pressupõem uma vasta e sempre mais extensa submissão e transformação da natureza primitiva, tanto da que está em nosso redor, como da que existe dentro de nós. Não obstante, a natureza, em nós e em tôrno de nós, é em grande parte inacessível. Reivindica continuamente o seu direito, do interno e do externo, especialmente defronte às dimensões da sua submissão, que costumeiramente apontamos como supercivilização e supercultura.

A *natureza* forma, portanto, em tôrno de nós, o terceiro ambiente, onde ficamos incluídos e que faz sentir as suas influências sobretudo dentro de nós. Corpo e alma na sua realidade natural, enquanto hereditários, como nas suas condições sociais, civilização e cultura, encontram-se a todo momento sujeitos a êsses influxos naturais conscientemente e, ainda mais, inconscientemente.

4. Formas fenomênicas do ambiente natural. — A natureza circunstante apresenta-se ao corpo e à alma sob quatro principais modos fenomênicos; *tempo, clima, solo,* e *paisagem.* Influenciam indiretamente o nosso ser, na medida em que oferecem ou recomendam esta ou aquela alimentação, nos forçam a um determinado modo de vestir, comportam um teor de vida predominantemente ao ar livre ou em ambientes fechados, condicionam a proporção e a espécie do nosso movimento, incubam ou não doenças de caráter e de periculosidade muito diversas. Não é a multiplicidade dêsses influxos indiretos o objetivo da nossa pesquisa. O seu estudo pertence aos mais diversos ramos da ciência: à higiene, à dietética, à etnologia e à história da cultura, à geologia médica e à ciência da colonização.

Todavia, tempo e clima, solo e paisagem agem também de modo imediato sôbre o nosso organismo, que a nenhum instante pode fugir à sua influência. Ainda mais: no mais vasto significado da palavra, permanece ligado a êles, porquanto a mais jovem das técnicas de propulsão, o vôo, possa elevá-lo a alturas vertiginosas. Até mesmo o solo e a paisagem, que aparentemente deixa atrás de si, confirmam ao homem encerrado no avião ou na cápsula um aspeto da sua antiga importância e alcançam um nôvo. Não é mais "uma vida", a que perde todo contato com a paisagem; com efeito, ela reaparece em qualquer jardim, em qualquer rua em meio às metrópoles, pelo que bem se pode dizer que em tôda parte onde o homem esteja, sempre é acompanhado por êsses quatro elementos.

5. Impressão e influxo. — As quatro formas do ambiente natural agem sôbre os homens de dois modos diversos e claramente perceptíveis: percebemos que chove, faz calor, tempestade ou frio; isto é, notamos imediatamente o elemento meteorológico dominante. Percebemos se o tempo varia ràpida e freqüentemente, se está bom ou ruím, ensolarado ou encoberto, ou seja, notamos em que clima vivemos. Vemos montes e planícies, rios e praias, mas sentimos também se devemos subir, distinguimos o solo duro ou elástico, a areia do terreno pantanoso; diferenciamos primavera e inverno pelas imagens que oferecem aos nossos olhos. A natureza nos é assim dada contìnuamente em impressões sensíveis, impressões fortes ou fracas, rudes ou delicadas, e as fracas ou delicadas não são menos importantes que as rudes e fortes para a nossa

experiência do ambiente natural e para o seu efeito sôbre nós.

Mas os sentidos não podem colhêr tudo na natureza. Nada sabemos sôbre a pressão atmosférica enquanto não a conhecermos através da ciência; a eletricidade atmosférica nos é revelada só raras vêzes nos fenômenos do raio e do trovão; o nosso organismo não possui órgãos de percepção nem para as radiações ultravioletas nem para as penetrantes (§ 33). Não podemos perceber sensìvelmente sequer as oscilações médias da umidade atmosférica. Todavia, tais propriedades do ambiente natural exercem influências — isto é, *influxos* — sôbre nós, influências que podem ser de importância notabilíssima, essencial ao nosso estado de saúde e à nossa eficiência. Ou melhor, o nosso próprio corpo é um elemento da natureza, em ininterrupta intercomunicação com o ambiente circunstante. A sua tensão vital, ou, como diz a fisiologia, o seu tono, o comportamento vital dos seus tecidos e dos seus órgãos, a sua vivacidade e o seu cansaço, a prontidão das suas funções, tudo é condeterminado pela relativa situação do ambiente natural, bem como pelo seu caráter permanente, sem que isso nos seja dado como percepção sensível.

A pressão atmosférica exerce influxos sôbre os quais o nosso "senso" de leveza e pêso do ar nos pode enganar completamente até o ponto de nos dar a impressão contrária. Depois, quantas vêzes impressões e influxos se entrecruzam e se perturbam! Provamo-lo especialmente na primavera, quando a imagem dos prados reverdecidos e das flôres encanta os olhos, e a doçura e a mansidão do ar restaura a pele, ao passo que ao mesmo tempo tudo isso cansa os nossos membros, torna sombrio e excitado o nosso humor e paralisa a nossa atividade (§§ 82 e 86). Muitos tiraram provas de semelhante contraste nos países meridionais, que tão freqüentemente desiludem, depois de poucos dias, com a fôrça enervante dos seus influxos, o estrangeiro inebriado pela beleza das suas impressões.

Devemos distinguir cuidadosamente êsses dois modos de agir da natureza sôbre o homem. Para tanto denominamos *sensíveis* as influências devidas a impressões, e *tônicas* as devidas a influxos. Estudaremos o seu aspeto *psicológico*, levando em consideração os efeitos corpóreos sòmente na medida em que é indispensável para explicar aquêle aspeto.

A natureza é para nós, em última análise, a *terra*: o nosso olhar vagueia sim pelo universo; testemunham-no durante o dia o céu azul e o sol, e de noite as trevas com as estrêlas e a lua. Todavia o céu é azul porque o vemos através do invó-

lucro da atmosfera terrestre, pelo que quanto chega até nós do universo nos impressiona e nos influencia apenas na sua conversão terrestre, através do invólucro ou através dos corpos terrestres. Assim, o nome científico da terra responde perfeitamente à função de designar os fatos dos quais nos ocupamos: chamá-los-emos *geopsíquicos,* e para a nossa vida psíquica diremos sem mais, quando se apresentar o caso, geopsique, enquanto ela recebe do tempo ou do clima, do solo ou da paisagem, influências pelas quais, é modificada.

A oportunidade de tal designação é confirmada pelo emprêgo de têrmos como "sociopsíquico" para designar as modificações e as determinações que o nosso íntimo recebe da vida em sociedade e das criações desta vida (como profissão, família, estado, cultura). E talvez não estará distante o tempo em que se começará a estudar cientìficamente as influências derivantes do ambiente criado pela técnica, como salas e móveis, casa e átrio, ruas e praças, estradas e veículos, fenômenos que podemos definir como "tetopsíquicos" ao lado dos sócio-psíquicos e geopsíquicos, com os quais completam o círculo das fôrças ambientais que forjam o nosso ser pelo patrimônio hereditário plasmável.

Naturalmente haverá sempre relações que não se deixam inserir neste tríplice esquema: em contato com a realidade, com efeito, também a melhor classificação se revela desarticulada, e justamente por êste fato, de resto, nasce o impulso para prosseguir sem limites as pesquisas científicas. Assim, por exemplo, o conteúdo de livros, revistas, jornais, manifestos e semelhantes, os produtos literários de tôda espécie, enquanto "ambiente lido", exercem temporàriamente um influxo decisivo sôbre os leitores, e concorrem para a formação da chamada "opinião pública". Pertencem êles aos fatos social-psíquicos, enquanto, pela sua mediação, homens comunicam-se com outros homens influenciando-os e impressionando-os, assim como um tempo, antes da invenção da imprensa, agiam os manuscritos. Trata-se, por assim dizer, dos discursos do próximo "congelados" em escritos e gravuras, que, antes (como pregações, discursos, conferências, lições etc.), têm ainda hoje parte essencial naquela impressão e naquele influxo. Mas alguns dêsses influxos passam para o campo "tetopsíquico" quando a "apresentação" do conteúdo do livro (pensemos tão sòmente nas decorações da Bíblia, nas bíblias ilustradas, como em tôdas as técnicas tipográficas de ilustração) se transforma num incentivo para a leitura, e livros "preciosos" pela sua encadernação tornam-se um elemento decorativo da moradia de certas "elites" ou de uma determinada classe profissional (professôres, eclesiásticos, literatos). Descrevi o estado atual dos conhecimentos social-psíquicos na *Sozialpsychologie* (2ª ed., 1947, por Ferd. Enke, Stuttgart), e em *Mensch und Volk der Grosstadt* (ib., 1938) tentei avaliar pelo menos em parte as influências concomitantes tetopsicológicas: por fim, no *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden* de Abderhalden (vol. 1 VI, parte C, cad. nº 3, 1924), encontra-se elaborada tôda uma "psicologia do ambiente".

No que diz respeito ao *método* de pesquisa dos fenômenos geopsíquicos e de suas conexões, servimo-nos dos processos que em geral estão em uso na psicologia humana e na psicologia animal. Por isso na reelaboração da obra, a começar da 4ª edição, não mais achamos necessário dar-lhe uma descrição, dado que, por uma, seria necessário delongar-se desproporcionalmente à economia do livro, para propô-los de modo conveniente, ao passo que, por outra, tal estudo já passou a ser patrimônio dos manuais e dos guias metodológicos da psicologia geral, da psicologia aplicada e das suas diversas especialidades. Introspeção e auto-relação — experiência clínica e pedagógica — avaliação estatística segundo a lei do grande número, mas também segundo a lei do número pequeno — enfim os métodos da pesquisa da psicologia popular: todos devem contribuir e completa-se numa convergência contínua para assegurar os resultados geopsicológicos. Profanos e médicos, educadores e criminalistas, colonizadores e esportistas tanto das montanhas como da água, peritos agrários e criadores, missionários e militares, e não por último os psicólogos de laboratório, todos são chamados a dar o seu contributo. A nossa exposição mostrará como os resultados há muito tempo melhor comprovados são devidos ao trabalho experimental de psicologia; e como também lhe cabe indiscutìvelmente, em todo setor da psicologia científica, a precedência metodológica, honestamente merecida desde a fundação da "psicofísica" por Fechner. Também ela, porém, tem seus limites: não é inaplicável no âmbito dos fenômenos de massa e de determinados fatos (como talvez os regionais), mas, assim mesmo, sua aplicação é bem restrita.

Não queremos, pelo amor do céu, provocar um conflito metodológico. Todo processo pode trazer progresso ao nosso conhecimento, conquanto seja empregado com rigorismo. Diante de tôdas as pretensões dogmáticas dos métodos, tem

razão Jakob Burckhardt, quando nas suas *Weltgeschichtlichen Betrachtungen* escreve: "Todo método é contestável e nenhum é completamente válido". Dá-se isso quando êle (por deslealdade, abuso da demonstração de opiniões preconcebidas, freqüentemente opiniões de escola, desonestidade, silêncio sôbre as opiniões contrárias) se impõe a um fenômeno ou a um problema para o qual não é apropriado. Espero que o leitor de *Geopsique* se aperceba, pelo seu modo de proceder, como esta ciência muito deve a todos os métodos de pesquisa científica.

CAPÍTULO I

TEMPO E PSIQUE

6. Têrmos e conceitos. — A meteorologia denomina "tempo" as condições gerais do invólucro gasoso da terra — a atmosfera — em dado lugar e em dado momento. O tempo é, portanto, um fenômeno local e transitório de natureza complexa. Assim o julga também a opinião comum, para a qual sol, nuvem, vento, calor, chuva, neve, temporal, granizo, gêlo, névoa, nas várias combinações em que se apresentam, designam o tempo atmosférico, e a expressão "variável" indica a repentina mutabilidade meteorológica.

É provável que êste estado geral da atmosfera tenha conexões causais com a natureza (propriedades permanentes e condições momentâneas) da região terrestre a que ela está submetida. Não é isto conclusão apenas da extraordinária diversidade, de acôrdo com a "paisagem", com que um fenômeno meteorológico como o temporal se "esgota" num determinado momento e lugar (sôbre grandes espelhos de água, em vales estreitos, em extensas florestas de árvores de grande envergadura etc.); mas está confirmado também como as condições meteorológicas de uma região podem ser mudadas pelo desmatamento ou pela presença de matas, pelo terreno trabalhado ou pela presença de pantanais. Também o estado da eletricidade atmosférica mostra relações estreitíssimas entre os corpos terrestres e corpos aéreos (§§ 35 e 109).

Discute-se, porém, se semelhante grupo de fatôres causais, como o eventual influxo do solo na configuração meteorológica, reentra na definição daquele complexo de fenômenos resultantes, conglobados sob a denominação de tempo. A indústria mineira conhece já há muitos anos o "gás terrestre" na forma de grisu, cujo aparecimento está intimamente ligado a violentas mudanças atmosféricas (repentina queda barométrica). A meteorologia científica, todavia, até hoje não jul-

gou ainda necessário levar em consideração, na determinação conceitual do tempo meteorológico, a natureza do solo como de um só elemento e seria sem dúvida uma pretensão indevida, se um ramo da ciência a ela estranha, como a geopsicologia, ou a meteorobiologia, a bioclimática ou "geomedicina" quisessem usurpar-lhe êste direito exclusivo. Por isso limitamo-nos à definição tradicional, exclusivamente atmosférica do tempo, como se usa comumente na meteorologia.

Aquelas multíplices combinações apresentam alguns tipos fundamentais (mais ou menos como tempo bom, tempo chuvoso, tempo frio, temporais e semelhantes), que chamamos *formas meteorológicas*. Na discussão sôbre as influências psíquicas que os fenômenos atmosféricos exercem, é oportuno proceder do mais até ao menos conhecido, partindo das condições objetivas alcançadas pela experiência para chegar às possibilidades e às tentativas de uma sua explicação científica, dos dados dos fenômenos às efetivas conexões dos seus elementos essenciais.

A. — EXPERIÊNCIA DO INFLUXO METEOROLÓGICO

7. — Formas fundamentais. — Há o tempo que enfraquece e o tempo que revigora; é uma expressão familiar também ao homem mais simples, que não reflete muito sôbre as suas próprias condições. Mais difícil é estabelecer se o tempo é agradável ou desagradável, pois isto pode depender de fatôres completamente subjetivos, talvez de interêsses práticos (a chuva anula, para quem mora na cidade, as projetadas férias no campo, mas pode ser muito desejada pelo camponês) ou pela receptividade das impressões que provêm da paisagem condeterminada pela situação meteorológica. Freqüentemente, porém, o prazer ou o aborrecimento causado pelo tempo coincidem seguramente com o efeito somato-psíquico que as condições atmosféricas suscitam no nosso organismo e no seu estado fisiológico.

1. — Tempo debilitante

8. Ar de temporal. — A meteorologia define os temporais como "processos de condensação do vapor áqüeo atmosférico conexos com descargas elétricas visivas e acústicas". Justamente esta forma meteorológica nos oferece oportunidade para distinguir com segurança, sem complicadas reflexões, entre a impressão e o influxo meteorológico. O "espetáculo" de uma tempestade violenta suscita no homem (e também em muitos animais) emoções elementaríssimas, p. ex., temor, susto, angústia; há indivíduos que ficam presos, fascinados, dominados pelo espetáculo de um temporal, que o admiram com interêsse, ao passo que outros se acantoam logo ao seu aparecer. O temor do temporal pertence aos fenômenos mais difundidos e elementares do mêdo, que podem ser suscitados por acontecimentos naturais. O efeito *tônico* do temporal sôbre o nosso estado físico e sôbre o nosso rendimento deriva das condições da atmosfera, que se formam costumeiramente *antes* da descarga tempestuosa, e freqüentemente podem persistir depois dela, se bem muitas vêzes afrouxam e desaparecem com o início da descarga. É o "ar tempestuoso", a situação atmosférica *antes* do temporal, que apresenta por assim dizer, o exemplo clássico de uma forma meteorológica debilitante. Muito freqüentemente, tão logo se inicia a descarga do raio, no trovão, no aguaceiro ou na saraivada, notamos a sensação de um refrescar incipiente.

Por cansaço, prostração, a psicologia entende um estado subjetivo, claramente percebido, das condições gerais do organismo onde o prazer que sentimos nas nossas atividades, ou as nossas próprias capacidades, ou ambos ao mesmo tempo, são fortemente diminuídos. Se em semelhante condição de esgotamento produzimos um rendimento realmente menor que outras vêzes, quem pode indicá-lo é sòmente uma verificação objetiva do que rendemos. Mas também quando o rendimento efetivo não diminui com relação ao habitual, é, todavia, conseguido, em condições de cansaço, sòmente com esfôrço de vontade mais intenso (devemos "obrigar-nos" ao trabalho, à atenção, à atividade) e com evidentes sinais de repugnância e desgôsto.

Em muitos casos, porém, permanece objetivamente abaixo da medida costumeira, *não obstante* todo esfôrço contrário. No mormaço da tempestade o trabalho torna-se mais difícil, e o esfôrço intelectual particularmente pesado. O rendimento é comprometido: um trabalho manual de precisão torna-se problemático, caminhamos com passo pesado, o golpe de vista nos engana, cometemos erros nas contas e erramos ao escrever, a mente distrai-se. A canseira pode surpreender-nos e oprimir-nos a ponto de reduzir-nos à inércia e impelir-nos a

uma letargia atordoada. Devemos apelar a tôdas as fôrças para não adormecermos sôbre o trabalho ou enquanto ouvimos uma conferência ou suportamos uma conversação.

À noite não conseguimos dormir, e também isto é um efeito tônico do ar tempestuoso. A prostração está geralmente correlacionada a uma espécie de irrequietação, isto é, em têrmos psicológicos, a uma *excitação* que invade tanto o corpo como a alma, com manifestações tanto físicas como psíquicas. Os membros cansados tremem ligeiramente, notamos uma inquietação íntima, agitamo-nos no leito, contorcemos os dedos, caminhamos para cima e para baixo, não temos paz. A psicofisiologia chama a tal estado *irrequietação de movimento ou excitação motória*. Aparece quando nos encontramos numa condição de espera ansiosa, de incerteza, de impaciência, de irritação: mas pode também ser determinado pelo esgotamento, por princípios de doença, ou formar-se pela ação de alguns venenos como café e vinho. É particularmente penosa quando insurge contemporâneamente a um estado de cansaço. Justamente esta mistura de cansaço e turbulência suscita na grandíssima maioria dos homens a extenuação de tempestade.

Piora também a *disposição de espírito*. Pode formar-se um estado de espírito deprimido e ansioso, mas também irritado e "carregado" que em temperamentos muito sensíveis ao tempo (§ 36) pode transformar-se em angústia anormal. Manifestam-se sinais de excitação física, não só os de natureza motória, mas também os de natureza sensorial, secretória e "vegetativa" (§ 44): movimentos desordenados e incertos, contrações convulsivas ou tremor dos feixes musculares delicados, principalmente nas pontas dos dedos, dos lábios e das pálpebras (convulsões dos músculos "fibrilíferos"), sensações nos membros ou sôbre a pele, formigar e senso de torpor, picadas, torções, retesões, pontadas, zumbidos nos ouvidos, clarões nos olhos, visão indistintas, "mouches volantes" (pontos esvoaçantes e séries de pontos no campo visivo), sensação de vertigem, de pêso, opressão na cabeça a ponto de esta parecer *estourar*, e em geral tôdas as espécies de dores de cabeça, palpitações e cardiopalmias, rubores e palidez, "fervuras" e sensações pulsantes; nas hemorróidas os sintomas importunos da urgência, do prolapso, da dor e até mesmo da hemorragia, além do suor e da secura, fluxo ou falta de saliva, acrescido estímulo urinário, diarréia, piroses, falta de apetite, repugnância diante de alimentos outras vêzes indiferentes; no campo sexual acrescido

desejo com diminuição de potência, com ejaculação prematura ou retardada durante a fase de máxima ereção; todos êsses fenômenos, devidos à excitabilidade do sistema nervoso, podem ser também efeitos do mormaço tempestuoso.

Também o sono é em geral perturbado; sobretudo na estação quente é menos restaurador e mais superficial (§ 90) nesse mormaço, é quase sempre inquieto, mesclado de sonhos, perturbado pelo despertar freqüente; susto e gritos acontecem isoladamente até mesmo a pessoas que normalmente não se deixam influenciar; aumentam e tornam mais freqüentes nos "nictopatas" verdadeira e pròpriamente ditos, especialmente infantis, a incontinência, o ranger dos dentes, o sonilóquio e o sonambulismo.

Os que são sensíveis às variações meteorológicas apercebem-se da iminência do temporal através do efeito diferente que os cotidianos volutuários, como o chá, café, fumo e sobretudo o álcool, provocam neles. Chá e café já em doses menores que as costumeiras provocam um efeito excitante anormal, e já não causam o prazer que geralmente produzem, ao passo que sobrevêm chamas passageiras, palpitações, irrequietação e insônia; o cigarro não tem sabor algum e o seu efeito agradável não é mais notado; as doses de álcool, que outras vêzes "animam", melhorando o humor e reerguendo o espírito de iniciativa, agora se revela não como estimulantes mas como excitantes, ou, vice-versa como debilitantes e paralisantes, tornam logo briosos e litigantes, insidiosos e de mau humor, e enquanto normalmente favorecem o sono, agora o perturbam, o tornam inquieto, pesado, não restaurativo, superficial. Em particular os temperamentos hereditàriamente "nervosos", "sensitivos", "vegetativos" (§ 44) sob o influxo do mormaço de tempestade reagem em medida excessiva e de maneira diversa do normal a todos os efeitos dos venenos volutuários.

O mêdo dos temporais que muitas pessoas sofrem favorece naturalmente essas condições, mas por si mesmo não pode ser confundido com o efeito imediato do mormaço. É muito difícil distinguir quanto deve ser circunscrito ao temor dos perigos do temporal, e quanto pelo contrário deve ser atribuído ao influxo do ar mormacento. O primeiro é muitas vêzes reforçado pelo segundo. As coisas estão, todavia, mais ou menos neste pé: o verdadeiro mêdo do temporal alcança o seu auge *depois* da explosão da descarga tempestuosa, porque o mêdo é suscitado justamente pela vibração dos raios e pelo ribombar dos trovões; ao passo que efeito do mormaço alcan-

ça o seu grau mais elevado no momento em que êste toca o ponto máximo, isto é, geralmente *até* o desencadear-se do temporal, que freqüentemente assinala o início do alívio. Todavia, os fenômenos freqüentemente se entrecruzam: não raro o mêdo de quem teme os temporais surge já ao primeiro aparecer de nuvens tempestuosas, ao primeiro distante ribombo de trovão e, à noite, a um pálido lampejar. Freqüentemente o efeito do mormaço se faz sentir muito tempo antes, e pode ser já bem acentuado, embora estando ainda o céu sereno. De resto, em quantos sofrem do mêdo dos temporais encontramos associadas outras formas de angústia e de apreensão: p. ex., zoofobia (de ratos, sapos, grilos etc.), nictofobia, temor do contágio, sujeição dos estranhos e semelhantes. Não se deveria, porém, esquecer que o mau tempo, descarregando-se com violência, *deve* incutir mêdo num espírito ingênuo. O temor que o temporal desperta *durante* o seu desencadeamento é um fenômeno natural, que se manifesta também em muitos animais, e a sua superação representa um contributo da educação e da civilização, a que contribui também a consciência de que o pára-raios atenua de muito o perigo e que o trovão, por mais violento que seja, não representa perigo algum.

Nos animais a distinção entre efeito tônico e efeito sensível do temporal é naturalmente muito mais difícil. Muitos animais, com efeito, são medrosos e podem deixar-se dominar por impressões sensíveis muito insignificantes, improvisas, insólitas, especialmente as "espécies fugitivas", como cavalos, muitos pássaros, répteis e borboletas. Sem dúvida o relâmpago e o trovão os espantam e ao seu manifestar-se acantoam-se com freqüência. Mas alguns mostram também uma inconfundível reação tônica ao mormaço já muito tempo antes do desencadear-se do mau tempo, alguns de modo pouco acentuado, outros com muito vigor. Sôbre isso foram feitas numerosas constatações, algumas das quais muito conhecidas, mas nem tôdas podem ser consideradas aceitáveis. Todos sabemos que o mormaço do temporal torna alguns insetos que picam e sugam muito incômodos no seu comportamento em relação ao homem e aos mamíferos (cavalos!): tavões, mosquitos e pernilongos demonstram-se de um importunismo maior e muito ávidos de sangue; também as môscas caseiras e as do estábulo persistem em molestar com particular obstinação. Em geral êsses dípteros comparecem em maior número, evitam o vôo alto e pousam mais pesadamente que em outras ocasiões; o

seu comportamento denota ao mesmo tempo todos os sinais de inquietação.

Devido a esta mudança de altitude de vôo da prêsa, também muitos pássaros voam mais baixo; mas não é esta a única influência indireta do ar de temporal sôbre o seu comportamento; a inquietação do seu vôo rasante, do seu ciciar (não raramente semelhante àquele que emitem quando se aproxima uma ave de rapina), o tom diferente da sua voz melódica, que às vêzes chega até a desentoar-se, indicam que as suas condições fisiológicas sofreram uma mudança muito desagradável, que se manifesta numa instabilidade impotente.

Alguns ornitólogos pretendem distinguir muitas "árias" particulares, que são cantadas antes dos temporais (e em geral consideradas como indício de tempo inclemente). Imediatamente antes do desencadear-se do temporal muitos emplumados emudecem, o grave silêncio do bosque conta-se de fato entre as notas do efeito penoso do temporal sôbre a natureza. Também alguns peixes parece que manifestam uma espécie de inquietação antes dos temporais; todavia as observações a êste respeito são incertas e ambíguas; o seu mais freqüente "saltar" (fora da água) poderia ser pôsto em conexão com a maior abundância de insetos sôbre a água. Há muito tempo que se conhece a inquietação da carpa, de um modo geral indolente, nas ocasiões de temporais: remexe muito mais que de costume a lama das suas águas e arranca muitos "saltos"; sôbre êste saboroso peixe da água doce, porém, que os homens chegam a considerar como um indicador do tempo, e sôbre a sua efetiva reação fisiológica às condições atmosféricas, cientificamente bem pouco sabemos de seguro.

Valeria a pena estudar de modo mais sistemático do que se tem feito até agora, a reação à tempestade no reino animal. Quanto sabemos sôbre isto consiste ainda uma confusão de conhecimentos fragmentários e desconexos, afirmações devidas em grande parte a tradições populares, onde certamente confluem experiências seculares, mas também pseudo-experiências. Pode-se, não obstante, afirmar sumàriamente que o comportamento dos animais no mormaço antes da tempestade, especialmente de muitos insetos, pássaros e mamíferos, corresponde ao humano (talvez com predomínio da inquietação e da excitação motória), pelo que se pode concluir numa perturbação análoga das condições fisiológicas.

9. Equivalentes do temporal e do «mormaço rígido». — Alguns fenômenos atmosféricos recordam em parte o temporal, sem todavia apresentar a rápida e violenta dissolvência de uma autêntica tempestade. Tais são os processos de condensação do vapor áqüeo presente na atmosfera como aguaceiros, formações improvisas de neblina (especialmente nas montanhas), saraivadas, algumas quedas de neve, e, por fim, os relâmpagos e os fogos de santelmo. Os temporais de inverno, que às vêzes dão início com apenas um raio ou um trovão a um neviscar ou a uma rajada de granizo, oferecem apropriadamente um quadro particular de um equivalente tempestuoso. Como a sua fôrça de excitação sensível é pouca, ressaltam muito mais claramente a ação tônica da situação atmosférica que os precede. Essa ação é análoga ao efeito do ar tempestuoso, se bem a sua intensidade seja inferior. Um estado de espírito pròpriamente inquieto, abatido por essa mistura de excitação psíquica e de cansaço, forma o ponto central em tôrno do qual se agrupam, mais ou menos numerosos, evidentes ou apenas acenados, os diversos sintomas descritos.

A maior parte dessas formas meteorológicas, "equivalentes aos temporais", manifestam-se na estação em que os temporais são raros, e a situação atmosférica antes da sua irrupção aparece já claramente distinta pela *baixa* temperatura da situação tempestuosa. Não obstante isso, o ar, antes dos equivalentes do temporal, pode ter caráter particular de opressão, que se torna perceptível de modo característico no seu efeito tônico, mas também de modo sensível, anàlogamente autêntico mormaço, devido à elevada temperatura, determinando um contraste característico difícil de se descrever. Indicamos êsse caráter da atmosfera como "mormaço rígido". É uma característica do tempo equinocial, especialmente na primavera.

A meteorologia considera o relâmpago não como um equivalente ao temporal, mas como reflexo luminoso de um autêntico temporal distante. Continua incerto se isto se verifica em todos os casos; certamente há confusões e graduações com os autênticos "raios de superfície", onde a descarga eletrostática de massas de nuvens tempestuosas pode verificar-se sem trovões. Levando-se em consideração a situação atmosférica, ambos são equivalentes ao temporal, podendo o mormaço tempestuoso dissolver-se depois dêles (o povo diz, quando vê relampejar: o tempo está se refrescando!). Até que ponto os efeitos do temporal influem sôbre as condições psíquicas, depende antes e depois do estado atmosférico. Equivalentes do

temporal são, segundo a meteorologia, as descargas atmosféricas conhecidas como fogo de santelmo; precedem especialmente as tempestades de neve. Sôbre os seus efeitos concretos nada se sabe ainda de muito seguro.

10. Mormaço e vento mormacento. — Não é só o ar tempestuoso que é sentido como "mormacento", mas chamamos "mormaço" também a tôda mistura de temperaturas elevadas com forte umidade atmosférica, bem como um escasso movimento da atmosfera. O seu efeito é substancialmente análogo ao efeito do mormaço tempestuoso, talvez com um deslocamento do seu centro de gravidade para um estado de fraqueza apática. Todavia, de modo geral, é raro faltar o influxo excitante, quase sempre perceptível na perturbação do sono. Em primeiro lugar coloca-se, porém, a sensação de uma diminuta eficiência (física e mental), que pode chegar inclusive ao cansaço letárgico. Tais condições atingem o seu grau mais elevado antes do aparecimento daquele fenômeno morboso, que melhor conhecemos entre os efeitos produzidos sôbre o homem pelo tempo mormacento: a insolação, que se apresenta particularmente como conseqüência do cansaço físico durante o mormaço (cfr. § 30).

Verdadeiramente o tempo mormacento não age sôbre *todos* os homens no sentido que temos descrito. Alguns temperamentos, quando o tempo apresenta um avançado caráter mormacento, reagem até com um estado de acrescido bem-estar fisiológico. Êste "*paradoxo*" do efeito do mormaço parece verificar-se em dois grupos de indivíduos: antes de tudo sôbre os que estão habituados desde a infância àquele clima, os quais sofrem, no entanto, diante de tôdas as outras formas meteorológicas relativamente mais ásperas do mal-estar sensível que lhes é provocado pelo frio, vento, etc.; em segundo lugar em alguns temperamentos nervosos, que são hipersensíveis a todos os estímulos e ao mesmo tempo são "anêmicos", sobretudo "astênicos": sentem quase sempre necessidade de tranqüilidade e de condições de vida o mais possível uniformes, e reagem com muita violência a tôda mudança. Segundo a experiência, êles não suportam de forma alguma uma subtração de calor como também um trabalho maior da epiderme e do metabolismo. Todavia, em comparação com outros, com as suas paradoxais reações ao mormaço, formam uma minoria bem reduzida.

Se bem o mormaço seja caracterizado de um modo geral

pela calma atmosférica, há, porém, movimentos da atmosfera que, estando em relação com um grau mais elevado de temperatura e de umidade, sublinham precisamente o caráter mormacento. São os *ventos mormacentos*. O seu efeito é análogo ao de um forte mormaço tempestuoso, antes, não é raro superá-lo em intensidade. Precisamente os indivíduos que estão habituados ao *siroco* — o típico representante de tais ventos na região mediterrânea — ressentem-se do seu forte e persistente soprar num alternar-se de abatimentos e de irrequietação freqüentemente muito penoso, enquanto que os temperamentos sensitivos podem cair num estado de espírito de desespêro, que desaparece sòmente com o cessar do vento.

Por êsse seu efeito o siroco não é apenas o maior inimigo das convalescências mediterrâneas — os que são muito nervosos especialmente, com tendências para a depressão, devem pensar duas vêzes antes de se dirigirem para tais regiões mas nos países por êle percorrido constitui também um pretexto para transcurar os próprios deveres e para abandonar-se a todos os excessos. O artesão, quando não consegue cumprir a ordem recebida, apresenta imediatamente como desculpa o siroco, e o delinqüente passional procura tirar proveito desta circunstância, diante dos jurados e freqüentemente o consegue. Especialmente os excessos sexuais, os atos de violência inspirados pelo ciúme e semelhantes, são freqüentemente julgados com indulgência ou até mesmo absolvidos, caso seja demonstrado que no tempo do ato dominava uma pesada atmosfera sirocal. Em outros países em lugar do siroco agem as *monções* (de verão) e na Europa central a maior parte dos *ventos sul-ocidentais e ocidentais*.

Além disso, não é necessário que a temperatura seja muito alta; também o seu aumento relativo é às vêzes, embora não sempre, considerável; sòmente a umidade (cfr. § 28) é sempre muito elevada. O ponto culminante da ação do siroco coincide geralmente com o mais intenso soprar do vento, até mudar de direção. Os pródromos, muitas vêzes uma repentina mudança de humor (abulia, inquietação, mêdo), não raramente aparecem já quando o vento ainda não se manifesta. São êles um indício da chegada iminente do siroco.

Mormaço e vento mormacento apresentam-se geralmente quando o céu está encoberto; mas se o sol aparece, êle se faz sentir sôbre a pele com uma desagradável sensação, como se "picasse" (cfr. § 12).

11. Föhn. — Com o siroco, é geralmente confundido, inclusive na linguagem comum dos habitantes das montanhas, o föhn, porque traz geralmente consigo para os vales e povoados premontanhosos um tempo de característica sirocal. Dentro da sua esfera originária de ação, porém, o föhn é um vento relativamente quente e além disso — em estridente contraste com o úmido siroco — é *sequíssimo* e pobre de vapor áqüeo, e justamente desta sua propriedade depende os grandiosos efeitos que suscita na economia da natureza alpina (dissolução das neves, maturação das colheitas!). Como, porém, nas vizinhanças ou nas zonas onde vai-se esgotando dá freqüentemente lugar a chuvas, pode casualmente assumir o caráter do siroco. Mas o verdadeiro föhn é quente, sêco e violento, um clássico vento de montanha, que cai das alturas nos vales e não está ligado a nenhum ponto cardeal, por mais que compareça ocasionalmente como vento do norte.

Dentre tôdas as condições meteorológicas é o föhn quem exerce sôbre as condições psicofísicas dos organismos o efeito mais intenso, superior ao do ar tempestuoso e do siroco. Inclusive os temperamentos que de um modo geral são indiferentes às variações atmosféricas, ressentem-se do seu influxo. A sua ação alcança a mais alta intensidade imediatamente antes de o vento surgir e nas primeiras horas do seu desencadear, e pode provocar desânimo, ansiedade profunda e tormentosa como que por uma grande desgraça, ou irritação "carregada" de tensão fortíssima; além disso provoca a cessação de tôda eficiência, especialmente intelectual, ligada a uma inquietação, que ameaça "fazer o peito explodir"; os membros são pesados, a cabeça sente-se como que comprimida, os alimentos não têm sabor algum, nem odor, o sono assemelha-se ao de um febricitante. Tais reações apresentam todos os matizes, até as formas mais leves, que são substancialmente semelhantes àquelas do mormaço. Em muitos indivíduos o föhn excita com particular violência o instinto sexual; então uma sexualidade costumeiramente muito moderna aumenta até chegar a uma mania penosa, que sob o impulso da inquietação geral tende a um desabafo superando tôdas as inibições habituais.

Das formas exóticas, o vento que mais se aproxima do föhn dos Alpes poderia ser o "Cape-doktor" de Kapland, um vento do sudoeste, sêco e manso. Os verdadeiros "ventos quentes" p. ex., dos desertos, como o simum e o chamsin da África setentrional têm em comum com o föhn a extrema secura, mas apresentam uma temperatura muito maior. O föhn da Euro-

pa central, porém, nem sempre é acompanhado pela temperatura elevada: há sem dúvida föhns que apresentam uma temperatura superior a 20° C, mas o seu efeito psicofísico pode ser igualmente relevante a uma temperatura de apenas 5° ou 10° acima de zero. Embora sendo tão baixas, são, porém, sempre mais altas que a temperatura preexistente: todo föhn determina com efeito uma considerável e repentina elevação da temperatura, não raramente na medida de 10° em poucas horas e muitas vêzes de 20° no espaço de um dia ou dois.

Na linguagem científica o conceito de föhn estendeu-se recentemente a tôda espécie de vento de queda, conseqüentemente também às correntes atmosféricas que irrompem ràpidamente sôbre a área de depressão; para designar, pois, tais fenômenos encontramos a denominação *"livre föhn"*. Sòmente a experiência poderá confirmar a oportunidade (sob um ponto de vista meteorológico e climatológico) de se adotar esta denominação. Sôbre as influências psicofisiológicas dos *"föhns livres"* não há até hoje observações utilizáveis. Seria muito desejável que fôssem recolhidas, mas para utilizá-los será indispensável demonstrar, com precisão e exatidão, que a situação meteorológica é justamente determinada nas suas características por um verdadeiro vento de queda.

12. Queda barométrica. — É do conhecimento geral que indivíduos predispostos aos "reumatismos", como também as pessoas que têm cicatrizes reagem com um aumento ou uma diminuição das suas dores nas mudanças barométricas. Para uma pessoa normal, uma simples mudança atmosférica age, ou apenas de modo indireto (quem não dispõe de um guarda-chuva ou deve acudir às colheitas, alegra-se com o tranqüilizar-se do tempo) ou com uma impressão sensível. Nos "indivíduos-barômetro" esta impressão sensível é geralmente muito forte, tanto que inclusive o desaparecimento momentâneo do sol pode provocar imediatamente o mau humor, ou — e é isto apenas que nos interessa neste capítulo — são também *tônicamente* hipersensíveis às mudanças meteorológicas. Verdadeiramente, a distinção do efeito sensível e do efeito tônico apresenta muitas vêzes dificuldades muito mais graves pela simples mudança meteorológica, que pelas formas meteorológicas das quais temos falado até agora.

O piorar do bom tempo é advertido por essas pessoas, dotadas de um temperamento sensível ao tempo, antes ainda que se manifeste como fenômeno sensível por uma certa mudança

das condições fisiológicas, o que substancialmente não é senão a forma mais débil e mais branda daquelas influências meteorológicas das quais temos falado até agora. A disposição de espírito é um diminuído "bom humor", uma espécie de abulia ou irresolução, certo sentimento geral de descontentamento, uma incerteza sôbre o que fazer, acompanhada por certa inquietação. A isso pode-se acrescentar um grande número de mal-estares físicos da mais diversa natureza.

Uma forma particular de mudança meteorológica é o ***tempo maluco***, conhecido em algumas zonas como "tempo de março", em outras como "tempo de abril". Por outro lado, e também mais ràpidamente, o céu sereno com ar pungente muda-se em céu nublado com ventos e aguaceiros, com saraivadas e nevascas. Freqüentemente a nova rajada que se ergue já é visível como densa nuvem escura no horizonte, enquanto o tempo vai serenando. Antes da chuvarada, intervêm freqüentemente o efeito tônico do ar tempestuoso: de resto, muitos aguaceiros revelam-se pelas descargas elétricas como uma equivalente do temporal. O tempo sereno apresenta duas fases meteorológicas: uma, "fresca", com "ar limpidíssimo" (e correspondente efeito sôbre o organismo), e outra, "mormacenta", muitas vêzes "mormaço rígido", que prepara o surgir de uma nova rajada e na qual "o sol pica" de modo característico.

É esta uma ocasião particularmente propícia para distinguir o efeito tônico do efeito da paisagem da situação barométrica. Com efeito, a queda do humor desaparece ordinàriamente durante a segunda fase, enquanto que o prorromper das rajadas, que se dão geralmente quando o céu está coberto por espêssas nuvens ("anoitece"), já traz a "dissolução", de modo que muitos indivíduos, durante o processo de descarga, não obstante que o espetáculo apresente um quadro desolado, sentem um extravagante prazer.

No que diz respeito ao reino animal, sabe-se que muitos animais revelam um forte pressentimento, superior ao do homem, inclusive para a simples mudança meteorológica. Em parte podem estar em jôgo influências indiretas, enquanto a umidade crescente da atmosfera modifica a impressão olfativa ou o sabor da alimentação vegetal. Naturalmente para a psicologia animal não é fácil interpretar o conhecido cheirar o ar, o lamber o nariz e semelhantes indícios de mudança meteorológica muito conhecidos entre criadores de bois, ovelhas e porcos. Todavia, êsse comportamento, como também o pavonear do pavão e o seu contínuo esvoaçar em círculo, os fre-

qüentes mergulhos de outros animais domésticos (patos, gansos), caso pudessem ser avaliados de modo aceitável, poderiam ser explicados como sintomas de inquietação e de mau-humor. O comportamento das andorinhas indica a sensibilidade meteorológica dos insetos, muitos dos quais, com efeito, já bem antes de surgir uma repentina mudança meteorológica, p. ex., a chuva, refugiam-se nas vizinhanças dos abrigos ocasionais (terra, para-peito, esconderijos). Pelo contrário, o "rodopiar" a grande altura dos mosquitos é um índice de tempo melhor. Muitos estudiosos querem atribuir êste comportamento a uma mudança puramente mecânica no pêso do corpo, que nos pequenos insetos é provocada pela dessecação ou pela capacidade higroscópica devida à finíssima penugem. Sem dúvida, transcuráveis oscilações de pêso em massas tão minúsculas podem ter importância para o vôo e portanto influir também sôbre o prazer do vôo. Mas é de se duvidar que esta seja a causa essencial, que determina a transferência de sede. Antes de tudo se deveria acertar se a medida de tal acrescimento higroscópico do pêso supera, por exemplo, aquela de que se carregam os insetos que visitam as flôres na impregnação política ou na procura do néctar, que, como mostra a experiência, não prejudica nem a agilidade nem a altura do seu vôo.

Se considerarmos o pêso, e nos limitarmos às sensações desagradáveis que surgem nêles pela mudança higroscópica da pelugem, deveremos demonstrar que tais oscilações provocam também em outros casos sintomas de repugnância, inclusive no mesmo âmbito altimétrico. A mudança de conduta nos peixes, batráquios e pássaros não deve talvez ser circunscrita apenas ao diferente comportamento dos insetos. Devemos, antes, fazer distinção entre estas duas ordens de fatos: um peixe salta sôbre a água, um pássaro voa muito baixo *porque* os insetos agora se mantêm naquele ponto; um pássaro pia ou emudece porque também êle sente em si mesmo uma sensação desagradável de uma iminente mudança de tempo. Quem, nas condições atuais da psicologia animal, pode estabelecer qual é a causa que está em jôgo em cada caso particular?

Devemos guardar-nos tanto de prestar muita fé aos dogmas populares como da presunção racionalista. Vulgarmente o fato de os cães comerem ervas valia e vale ainda como um indício infalível de um iminente piorar do tempo. A ciência hoje o explica exclusivamente como manifestação de uma dispepsia, devida quase sempre a vermes intestinais. E não se

poderia também pensar que ambas as interpretações são certas? Como a dispepsia piora justamente na iminência da mudança do tempo, não pode estar contido nas suas manifestações um preanúncio da mudança atmosférica? Durante a guerra, na Alemanha estava largamente difundida nos meios populares uma espécie de doença devida a parasitas intestinais, especialmente ascarídeos, com distúrbios nervosos muito penosos. Pois bem, em tais indivíduos foi possível constatar não poucas vêzes uma sensibilidade meteorológica muito elevada, e em particular um aumento dos distúrbios especìficamente parasitários com o ar mormacento, os equivalentes do temporal e na mudança atmosférica. O instintivo comer ervas dos cães poderia ser uma manifestação análoga.

Agudas observações sôbre o comportamento dos insetos antes e durante a mudança do tempo nós as encontramos em Fabre, grande cientista francês. Por exemplo, as lagartas das aranhas dos pinheiros não abandonam seus buracos durante dez dias enquanto predomina uma baixa pressão atmosférica, se bem que durante vários dias não tenha caído chuva. Também os escaravelhos conservam-se escondidos durante a fase da queda barométrica, ao passo que vêm à luz quando ainda continua a chover, antes que o tempo se normalize. Esta sua falta de vontade de se arrastar difìcilmente pode ser explicada com os aumentos higroscópicos do pêso dos quais falávamos há bem pouco. Entre o povo, desde tempos remotos, sempre existiu uma afetuosa atenção para as várias modulações, tonalidades e timbres do canto dos passarinhos como preanúncio do tempo. Observações sistemáticas confirmaram-no muito bem. Parece quase certo que existe nos pássaros uma espécie de paradoxal reação ao mormaço (§ 10), pois um moderado calor úmido é-lhes muito mais agradável que aos mamíferos. Os pássaros canoros sentem-se melhor quando a temperatura matinal é branda do que quando é um pouco mais baixa, e também um tempo um pouco nublado é mais favorável à sua alegria canora. O vento é-lhes geralmente indesejado. Sob o influxo predominante da radiação luminosa, que parece exercer certo predomínio sôbre os demais fatôres meteorológicos, notáveis são os períodos ondulantes do dèsejo canoro e da melodia. Seria necessário registrar fonogràficamente também para se conseguir captar com mais precisão as expressões desentoadas, descompostas, que temos ouvido nos tentilhões, nas andorinhas e em outros pássaros antes do temporal e do prorromper do föhn, e nas ver-

delhões antes do neviscar invernal. Nos insetos, como também nos peixes e nas borboletas, a mudança de côr da epiderme parece indicar uma mudança meteorológica. A psicologia animal séria, que evita as especulações e registra com exatidão apenas o comportamento ("behaviorismo") dos sêres vivos, tem ainda diante de si um campo vastíssimo de pesquisa relativo à geopsicologia animal. Entre o behaviorismo da vida livre, da vida semilivre (guarda, proteção, alimentação; auxílio para nidificar para as corruíras dos parques, para os pássaros da cidade, como os melros, para as cegonhas, para os animais de jardim etc.) e o do cativeiro, há muitas diferenças a notar.

13. Neblina. — É a experiência comprovada que o tempo nebuloso age de modo oprimente sôbre os homens. Naturalmente prescindimos aqui de situações em que a formação da neblina (sôbre os lagos, no cimo das montanhas) acarreta a perda de orientação, determinando assim um perigo para a vida. A sua ação opressora pode às vêzes ter como efeito uma irritação das preocupações. A neblina persistente provoca uma acentuada depressão, avilta e excita. Nas regiões de muita neblina até mesmo o início de chuva, com densas formações de nuvens muito altas é freqüentemente recebido com alívio depois dos dias de nevoeiro. Para quem não está habituado, semanas a fio de neblina são dias de "desespêro". Inclusive as crianças, que num primeiro momento se alegram com o fenômeno enquanto tal (é uma alegria cheia de estupor, igual à que se sente diante de uma saraivada, de um momentâneo escurecimento), logo se cansam quando a neblina persiste. O clima nebuloso tem qualquer coisa de "melancólico"; desde tempos imemoráveis os povos do Mediterrâneo, acostumados ao sol, consideravam a neblina como a característica das inóspitas regiões nórdicas, como habitantes melancólicos, e o "país da neblina" significava para os próprios povos nórdicos o reino da desolação, governado por Hel, a deusa da morte: era o seu "inferno" (não talvez país gelado).

É de grande importância encontrar a causa a que deve ser atribuído êsse efeito. Meteorològicamente a neblina é uma forma de condensação em gotinhas extremamente finas do vapor áqüeo atmosférico. Exerce ela, como tal, uma influência particular sôbre os organismos, ou, por acaso, sôbre a superfície da pele Não o sabemos. Em tôdas as temperaturas (a sua geralmente é de apenas poucos graus acima de zero, e

às vêzes é também de alguns graus abaixo) sentimos a neblina como algo que "penetra" em nós. Ela causa uma sensação de arrepio extremamente molesta e penosa, uma espécie de umidade impalpável, mas real. Freqüentemente, mas nem sempre, é acompanhada por um autêntico "mormaço rígido". Provàvelmente tudo isso tem relação com as suas propriedades "coloidais" (cfr. aerossol § 43). Mas é muito difícil isolar disto o efeito da impressão da paisagem, que nela tem certamente uma parte essencial: a perda de tôda a visibilidade, o obscurecimento da realidade numa fôsca indiferença deprime profundamente o espírito. A êste respeito, a neblina é o que mais se aproxima da obscuridade. Há nela qualquer coisa de sinistro. Em nenhuma outra forma meteorológica é tão difícil separar no efeito complexivo o influxo tônico e a impressão sensível.

14. Tempo de neve. — Entre os equivalentes do temporal (§ 9) contam-se também as rajadas de neve. A situação de "rigidez mormacenta" precede muitas vêzes as grandes nevadas invernais, antes das quais o tempo é geralmente gelado, mas simultâneamente calmo, "denso" e "pesado". Muitas pessoas afirmam que "cheiram" êsse "tempo de neve", o que significa que se trata principalmente de uma percepção sensível dizer se realmente se dêem verdadeiras sensações olfativas indefinidas como de modo análogo acontece com o föhn (§ 47). As pessoas sensíveis ao tempo sentem, porém, o "tempo de neve" antes de tudo no seu efeito tônico, que é muito semelhante ao do "ar tempestuoso": um acentuado aviltamento mesclado de sinais de excitação. O estado de espírito é depressivo, inquieto, angustioso ou abúlico, ansioso ou irritado, o apetite diminui, o trabalho torna-se pesado. Mas tal situação dissolve-se sempre no curso de uma abundante nevada, e de modo geral depois que cessou de nevar, como, depois de um temporal, determina-se um estado de espírito particularmente jovial e à vontade.

Como antes de nevar o céu apresenta-se geralmente envolto num fôsco véu escuro, poder-se-ia pensar que o efeito tem a sua origem em fatôres da paisagem. Mas todos os dados estudados contradizem semelhante explicação. Especialmente a perturbação do sono é geralmente descrita mais ou menos assim: início, à tarde, de um estado de espírito de intoxicação, de abulia; sono irrequieto, agitado, cheio de sonhos desagradáveis, despertar num estado de fraqueza; um olhar à

janela descobre que neva densamente, mas coisa de há pouco tempo. Além disso, pelo caráter tônico do efeito, deve-se ter presente que o "tempo de neve", isto é, o ar antes da nevada, também para os indivíduos que não se excitam com tais efeitos, apresenta contudo aquêle caráter evidente, do qual já falamos, de ser "denso" e "pesado" (o povo, com efeito, o conhece e fala muito: "o tempo é de neve") e provoca fàcilmente dores reumáticas, nevrálgicas, distúrbios vários; além disso, embora sendo a sua temperatura de um modo geral branda (ainda que se tenham registrado quedas de neve a uma temperatura de 40º, geralmente ela cai quando se registra uma temperatura que oscila entre 0º, e normalmente entre — 1º e + 1º), apresenta freqüentemente um avançado caráter de rigidez mormacenta (§ 9). Não é raro o caso de grandes nevadas se iniciarem com a explosão de um raio ou de um trovão, pelo que se revelam inconfundìvelmente como um equivalente do temporal. O presumível efeito da paisagem é também contradito pelo freqüente dissolver-se da depressão com o início da nevada, embora o céu continue ainda escuro por muitas e muitas horas; mas a partir dêsse momento a situação complica-se pela impressão causada pela paisagem da nevada (§ 117).

II. Tempo refrigerante

15. Dia de inverno ideal. — Quando o tempo está ameno, também se manifesta de bom humor o nosso estado fisiológico. Quando fora está fresco, também nós de um modo geral nos sentimos bem dispostos e tal nos mostramos em nossas atividades. Isto é: quando a situação barométrica é marcada pelo tempo frio, céu sereno e pela moderada agitação atmosférica, nós nos sentimos de bom humor, alegres, eufóricos, empreendedores e a nossa atividade desenvolve-se bem e ràpidamente, e até podemos concluí-la melhor do que de costume. Essa disposição de espírito pode aumentar até chegar a uma avançada excitação, que impele incessantemente à ação, sem jamais transformar-se em mau humor, mas cedendo finalmente apenas a um sadio "cansaço" e a uma indolência restauradora, ainda que de breve duração. O protótipo de um tempo de tal natureza, metcorològicamente ameno e psicològicamente vivaz, é todo dia de inverno, límpido e gélido, sem vento ou com vento moderado, das zonas temperadas.

Céu sem nuvens, dias ensolarados, frio moderado (entre 0º e —10º), ausência de vento ou ar ligeiramente movimentado, com direção do vento (no velho continente e no hemisfério boreal, especialmente na Europa central e oriental) para o este (noroeste, até este-sudeste; § 51), concorrem além disso, em conjunto com o aspeto da paisagem nevada, que devemos, porém, distinguir do puro efeito meteorológico, para determinar aquêle estado de elevado bem-estar fisiológico conhecido por todos.

É possível que, além do seu encantador efeito paisagístico, uma camada de neve particularmente fresca determine imediato incremendo tônico do estado de boa disposição, que poderia estar em relação com o reflexo da luz e a radioatividade da neve fresca (§ 35). Chegamos a conhecer o grau de secura da atmosfera e da alta pressão através de propriedade atmosféricas não perceptíveis diretamente. Semelhante dia de inverno é mais ou menos o contrário de um dia mormacento de verão, que geralmente, pela considerável densidade atmosférica e pelo nível barométrico descendente, é muito quente, nublado, sem ventos ou com ventos que sopram com direção variável de oeste para sudoeste.

16. Tempo bom. — Também em pleno verão há dias que podem ser definidos como "frescos", não obstante o sol intenso. Para dizer a verdade, acima de certa temperatura, mais ou menos além de + 25º, o frescor não é mais perceptível. Se, porém, em tal dia, nos transportarmos para a sombra de uma casa, de uma moita, ainda que seja por poucos segundos, percebemos logo um ar mais fresco. Por mais que, também na sombra, a temperatura possa ser elevada, assim mesmo parece que gozamos de um pouco de *refrigério*. O céu apresenta-se, geralmente sem nuvens ou no máximo cortado por cirros passageiros; a pressão é alta, a umidade escassa, não há vento ou sopra uma leve brisa do levante. Não obstante o elevado calor, sentimo-nos bem dispostos nas nossas atividades, conseguimos levá-las a têrmo com a máxima facilidade, coisa que notamos sobretudo no caminhar e no subir.

Na parte mais meridional da Europa é o outono, e nas partes mais centrais também a primavera, a estação que apresenta maior número de dias por nós sentidos como frescos e portanto preferidos porque são amenos. Em tais dias pode-

mos encontrar tôdas as propriedades das quais falávamos, e a temperatura oscila habitualmente entre + 15º e + 25º.

Nas zonas temperadas (até as latitudes subtropicais e sub-árticas) em tôda estação há portanto realmente o "tempo bom", que sentimos como mais ou menos "fresco". De modo geral é também meteorològicamente belo e o mais duradouro.

Nêle sentimo-nos de bom humor, ativos e eficientes. A necessidade de sono é "normal", isto é, depende do maior ou menor grau de cansaço, o sono é profundo e contínuo, e ao despertar nos sentimos bem repousados e de bom humor. Tôdas as funções vitais estão em pleno ritmo de eficiência.

17. Fresco rígido. — Fala-se do verdadeiro bom tempo apenas quando resplende o sol. Todavia, também quando o sol está encoberto, "turvado", o tempo pode ser fresco, ameno. Após muitos dias de bom tempo com forte calor, provamos particular sensação de frescor até mesmo quando o tempo se anuvia. Em tôdas as estações conhecemos dias "rígidos", que nem sempre nos são agradáveis para as sensações cutâneas que, devido às moléstias do vento, nos impedem de ficar muito tempo ao ar livre, ao passo que nos sentimos extraordinàriamente bem dispostos e eficientes quando nos encontramos dentro de casa ao abrigo das rajadas de vento. Chamaremos esta situação metereológica "fresco rígido".

Ela predomina especialmente na Europa centro-oriental e norte-oriental ao leste do Elba, e pode provocar nos alóctones, mas também nos autéctones, um eterno contraste entre efeitos favoráveis e desfavoráveis, provocando moléstias catarrais e fortes distúrbios nervosos. É precisamente a inversão do efeito "das regiões meridionais". Tal tempo rígido é uma estrutura meteorológica muito heterogênea; a sua temperatura (sem algum limite inferior) está sempre abaixo de + 15ºC; pode ser tempestuoso, mas também apenas ventoso e até mesmo sem vento; geralmente é muito nublado, mas o céu pode aparecer também sem nuvens; umidade e pressão atmosférica não são uma sua característica; o ar é antes leve e sêco que pesado e úmido, enquanto sobrevém freqüentemente uma "rigidez mormacenta". Sobretudo é muito indicativo o tipo de vento: nêle, mesmo quando sopra muito brando, está contido aquêle particular elemento "agressivo", difícil de descrever, que justamente chamamos de "rígido", e que, quando a sua fôrça é maior, penetra "até à medula dos ossos". Na Europa é êle o vento que sopra quase sempre do leste, do nordeste ou do

norte, ao passo que para outras partes da terra provém de outras direções.

18. Serenidade. — É muito natural, pois, obedece a lei psicológica do contraste, percebemos com mais intensidade as formas meteorológicas refrescantes, quando, comparadas com as formas debilitantes, assumem maior destaque. Sob êste aspeto, a situação que se cria depois dos temporais, isto é, quando o tempo se refrescou realmente, é freqüentemente um protótipo do frescor meteorológico. Tôda criatura parece respirar e se restabelece o estado de bem-estar e a eficiência. O föhn oferece muito menos oportunidade para semelhante observação, porque surge numa fase de tempo tépido-úmido, sirocal, que perdura diversos dias. Mas a situação meteorológica, que se forma depois das grandes nevadas, apresenta todos os traços do frescor mais intenso; e todos sabem como isso é perceptível nas zonas prealpinas, depois das quedas da nova neve de estio. Nas zonas mais elevadas dos Alpes, quando o tempo é "cortante", os temperamentos susceptíveis sentem muito mais a rápida mudança da situação atmosférica devida a um contínuo alternar-se entre tempo debilitante e tempo refrescante. Indivíduos sensíveis ao tempo, tôda vez que serena e refresca, percebem no seu complexivo estado fisiológico, tanto por indícios particulares (nunca talvez pelo aparecer do sol, enquanto que, se êle, por exemplo, "pica", constatam com segurança como é enganador), como também à noite, durante o sono, no modo como despertar de manhã, graças justamente ao melhoramento da sua tonalidade somato-psíquica, do seu estado fisiológico e da sua eficiência.

B. — EXPLICAÇÃO DO INFLUXO METEOROLÓGICO

19. Explicar cientìficamente significa demonstrar as relações causais e as relações de um fato dado pela experiência com outros fatos mais simples. Êstes últimos são chamados "elementos", e a experiência simples diz-se "complexa", isto é, complicada, composta. Mas não se deve esquecer que o conceito de "mais simples" ou mesmo do mais simples, isto é, de elemento, é muito relativo. Não há nada de elementar, seja que se trate de uma coisa, ou de um processo ou de uma qualidade, que a ciência não submeta à análise, separando-a em qualquer coisa de mais elementar. Os "átomos" dos antigos

são para nós complexas formações de massas; as partículas de massa (moléculas) das ciências clássicas naturais modernas foram decompostas, por sua vez, nos átomos modernos da química contemporânea, e sabemos quanto seja complexo o conceito de átomo da física hodierna. Depende das necessidades da pesquisa a determinação do ponto de elementaridade a que nos devemos limitar, e é um *ato cognoscitivo* que cabe a esta decisão. Êle decide também quando os elementos empíricos não são mais suficientes e devem ser introduzidos elementos hipotéticos. Também êstes, porém, devem ser *intuitivos* (como o é justamente o "átomo-modêlo" da física mais recente).

Teoria, isto é, a tentativa de explicação que enquadra num todo só o campo de pesquisa, indica no seu significado literal uma *visão intelectiva.* Antes, quanto mais abstrata é a formulação das leis, dos processos e das correlações (quanto mais estas fôrem de exclusiva competência da matemática superior), a que chega a pesquisa científica, tanto mais a pesquisa deve propor-se que as tentativas de explicação dessas leis sejam *intuitivas.* Esta evidência, que é característica da teoria, mantém o necessário vínculo cognoscitivo das noções científicas de alto nível com a *realidade,* sem o qual a ciência deixa de ser conhecimento da realidade, dissolvendo-se numa artificiosa dialética de fórmulas abstrusas (formalismo).

As tentativas de explicação podem servir-se de todos os meios explicativos possíveis: de provas diretas e indiretas, de descobertas experimentais, de deduções tiradas por exclusão, mas o seu instrumento mais eficaz é a *experiência,* que submete ao pesquisador os dados de fato experimentais, ou os reconstrói artificialmente, simplificando-os ao extremo.

No nosso caso é evidente que se contrapõem um ao outro dois membros que devem ser explicados: as condições meteorológicas e a vida psíquica. Aquelas influem sôbre estas, como temos visto, de um modo ou de outro; tentar explicar tais influências significa procurar em ambos os setores os elementos que nêles estão coinvolvidos e esclarecer o efeito elementar que tem lugar no seu encontro, isto é, *por ação* dos elementos meteorológicos *sôbre* os elementos psicofísicos.

1. — Os elementos meteorológicos

20. Elementos podem ser coisas, corpos, qualidade, estados, processos. A atmosfera, na qual se desenvolvem os fenômenos meteorológicos, é constituída de partículas materiais

(oxigênio, azôto, gás carbônico, gases nobres, vapor d'água), que são os seus elementos concretos. Ela apresenta certas propriedades, estados ou processos: p. ex., é quente, tranqüila, move-se, ressoa (nas tempestades), cheira, é pesada, num entrelaçamento contínuo que é artificialidade querer destrinchar. A eletricidade da atmosfera, que se descarrega num temporal, é uma espécie de combinação das partículas materiais atmosféricas, uma soma de determinadas qualidades e condições, bem como uma ação constituída de processos particulares. O que é o elemento determinante para cada caso particular pode ser estabelecido tão sòmente por um olhar experiente e prático.

21. Temperatura. — Frio ou calor são em geral as qualidades mais evidentes do ar. Fìsicamente, porém, sentir que faz calor ou frio pode manifestar-se de dois modos muito diferentes, cuja distinção se torna clara no alto das montanhas num dia ideal de inverno: ao sol faz então um calor escaldante, o sol queima, e o ar iluminado pelos raios solares é de verão, a ponto de se poder usar roupas muito leves ou mesmo dispensá-las, ficar sentados ou deitados; à sombra, porém, domina um frio invernal, e quando o sol tramonta, a temperatura pode descer de 30° a 40° ou mais. O calor existia apenas na zona exposta às radiações e desapareceu logo ao cessar destas, perdendo-se no ar e na terra gelada.

Num dia ideal de verão, porém, estando já a terra e o ar sujeitos há meses a um esquentamento, a irradiação acrescenta ainda mais calor, até chegar a um grau insuportável, mas quando desaparece, ar e terra continuam quentes e a temperatura não desce além de certa medida; se a irradiação noturna nas camadas mais altas e frias da atmosfera é impedida por formações de nuvens, até mesmo a noite, embora sendo destituída de radiações, torna-se enfadonhamente quente pelo calor que emana do ar e da terra. Se no início da primavera nos deitarmos por terra num dia ensolarado, do solo promana uma penosa sensação de frio, ao passo que dava a impressão de estar bem quente por estar exposto ao sol; mas, no outono, depois de um longo esquentamento estivo, nos dias em que o ar se apresenta ameno, o solo pode dar a sensação de estar mais quente que o "tempo".

Devemos, portanto, distinguir bem se as sensações de calor e de frio, que provocam em nós uma dada situação meteorológica, são devidas ao esquentamento ou à dispersão térmi-

ca da radiação ou da irradiação, ou pelo contrário ao esquentamento ou à dispersão térmica por transmissão ou condução de calor material. Na prática, para as situações barométricas que se vêm a determinar, é sobretudo importante o calor devido à radiação solar direta (além disso podem ser efeitos irradiantes indiretos pela reflexão do calor solar sôbre a praia p. ex., ou sôbre grandes superfícies de água), e o calor do ar retido pelo esquentamento solar ou modificado pela irrupção das massas de ar quentes ou frias (ventos setentrionais, föhn).

22. Calor radiante. — O calor é produzido principalmente por radiações com longitude de ondas de 14.000-600 mμ, que no espetro são localizadas no final das "ondas longas", principalmente no vermelho e mais além, no "infravermelho" (indivisíveis aos nossos olhos). A intensidade térmica das radiações diminui ràpidamente além do amarelo até o verde, ao passo que nas radiações amarelas e amarelo-verdes a intensidade luminosa é mais forte. As radiações azuis apresentam uma atividade predominantemente química, que se estende até além do violeta, no "ultravioleta" (invisível para nós); mas as radiações caloríficas vermelhas ou ultravermelhas são pouquíssimo ativas quìmicamente, tanto que já há muito tempo são usadas sem inconvenientes na revelação das chapas fotográficas.

A percentagem das diversas radiações presentes na luz solar "branca" ou amarela é diferente nas diversas estações; como percebemos no calor do sol, no inverno, nos países altos êle é muito rico de radiações térmicas, que, porém, podemos perceber apenas até que nos ilumina diretamente, pelo fato que já desde o outono êle permanece no céu por muito pouco tempo e muito baixo, pelo que os seus raios caem muito oblìquamente para se obter um escaldamento duradouro do ar e do solo como no verão.

As radiações térmicas com comprimento de onda inferior a 1.200 mμ, isto é, especialmente as radiações vermelhas luminosas (e não as radiações "obscuras" em ondas longas), penetram profundamente nos tecidos provocando, não sòmente sôbre a pele, mas em certos casos até mesmo numa profundidade de 3cm, aumentos de temperatura dos tecidos de 2º a 3ºC., elevando assim a temperatura média que é pouco mais de 37ºC., até 40º e mais. Nós o sentimos como prurido ou "assadura" do sol. É a própria pele que deve proteger o cor-

po contra um excessivo rescaldamento, enquanto (sob um simultâneo influxo de radiações ultravioletas) desenvolve uma substância corante, que em grande parte absorve (com o bronzear) nas camadas mais superficiais as radiações caloríficas, e em parte é o ar frio circunstante quem providencia a dispersão de quantidades muito elevadas de calor produzidas pelas radiações.

A mudança de côr é, portanto, uma reação da pele às radiações bioquímicas; tal não se dá quando o organismo é em geral pobre de substâncias corantes, portanto nos indivíduos que têm a pele muito branca (na prática muitos indivíduos loiros, isto é, com cabelos pobres de substâncias corantes). A sua pele não se bronzeia, mas o sol a assa, e tal assadura adquire ràpidamente um caráter morboso, transformando-se em eritema (queimadura); a inflamação penetra então muito profundamente sob a pele e pode causar dano; isto explica porque as raças de côr suportam os climas tórridos melhor que as raças brancas (§ 75).

Semelhantes lesões podem aparecer quando o ar do ambiente é tão quente que o defluxo do calor produzido pelas radiações nos tecidos subcutâneos não é mais suficiente, como nos dias tórridos de verão, nos quais se tomam os "banhos de sol". Se, porém, o ar externo é fresco por si mesmo, o calor de irradiação se disperde contìnuamente ao atravessá-la, mesmo quando é contìnuamente alimentado pela persistência da radiação solar. Então o estado de bem-estar geral é muito elevado. Em outras palavras, o efeito psico-físico do calor produzido pelas radiações solares diretas sôbre a pele depende do *gradiente térmico* interno do tecido cutâneo e subcutâneo, da dispersão suficientemente rápida da temperatura dos tecidos produzida pela radiação para o ar externo muito fresco. Conforme se apresenta êste gradiente, há tôda uma escala de efeitos, que nós (em parte por experiência, em parte após têrmos efetuado sistemáticos ensaios científicos) podemos dispor como segue.

A influência mais branda (como se conclui do cociente entre o calor de radiação produzido e o calor de condução disperso, tanto por uma radiação moderada e ar externo brando ou fresco, quanto também por uma intensa irradiação e ar externo muito frio) mostra um evidente maior bem-estar fisiológico, um estado de satisfação, pelo que nos sentimos bem dispostos no desenvolvimento das nossas ocupações. Diante de uma influência mais forte o estado de bem-estar torna-se

mais positivo, e pode dar origem a uma espécie de sentimento voluptuoso, uma real euforia, como freqüentemente nos é descrita por quantos praticam os banhos de sol. Não raramente a um agradável bronzeamento mistura-se já uma excitação sensível. Prosseguindo, a excitação torna-se desagradável, e então manifestam-se a irritação, a opressão e a inquietação. A radiação estende-se, pois, sôbre a cabeça, e portanto sôbre o cérebro, aumentando ràpidamente a excitação que se torna patológica, determinando enfim um estado de confusão, com irreflexividade, loquacidade, canto, alucinações, até mesmo frenesi. A etapa sucessiva é a morte, que pode sobrevir durante o delírio ou depois de um estado de apatia. As causas fisiológicas dêsses fenômenos devem ser procuradas em estados de inflamação do cérebro e das meninges, que podem também manifestar-se com sintomas físicos, como desmaios ou convulsões.

Na maior parte dos casos um efeito tão grave é uma conseqüência da insolação pròpriamente dita, do golpe de sol, devido à radiação solar sôbre a cabeça descoberta. Também a energia radiante que emana das nossas fontes terrestres de calor, como caldeiras, altos fornos, forjas, chamas de gás, fogo das lareiras e fogões, chamas de lâmpadas etc pode às vêzes provocar "sintomas de insolação". Todavia é necessário ser prudentes sôbre quanto é atribuído às doenças mentais devidas à radiação de calor (as chamadas *psicoses caloricas*). Sabe-se como a opinião comum considera fàcilmente como causas reais da desordem psíquica motivos ocasionais, que desencadeiam a primeira evidente explosão de excitação, ou até mesmo fatôres profissionais (o clássico "cansaço"), que são simplesmente fatôres concomitantes. Quando se diz que um número muito elevado de foguistas dos navios se adoenta de paralisia (amolecimento cerebral) dever-se-ia demonstrar, com uma pesquisa de envergadura internacional, que êles sofrem dêste mal mais freqüentemente que todo o resto da tripulação, dado que tal doença supõe uma precedente infecção sifilítica, difundida entre os marinheiros. Todavia, poderia também ser verdade que com o tempo os golpes de calor tornam o cérebro — num organismo sifilítico — mais receptivo à ação infetante das toxinas dos espiroquetos, em comparação com os marinheiros que trabalham ao ar livre; só que tal fato não está ainda comprovado.

Não se pode duvidar que persistentes radiações de calor

sôbre a cabeça, sobretudo se por razões profissionais, não comportem pelo menos conseqüências leves. A excitação, preferivelmente sob a forma de excitabilidade de espírito, de impaciência resmungona, de impetuosidade furiosa, proverbial dos cozinheiros e cozinheiras, foguistas, forneiros, forjadores, fundidores e outros, é a sua manifestação mais comum. Sabemos que as excitações diárias se acumulam e se tornam crônicas e por fim produzem um estado de superexcitação "nervosa", que com o tempo se transforma numa *hipersensibilidade* até o hábito inicial ao calor radiante. A velhice, a arteriosclerose incipiente, doenças graves, infortúnios (entre os quais desponta a comoção cerebral, que pode provocar por vários anos uma idiosincrasia ao calor radiante) aumentam esta *sensibilização*, como a ciência chama o processo particular, pelo qual pouco a pouco o organismo se torna sempre mais exposto diante das exigências que num primeiro tempo suportara sem danos aparentes (§§ 44, 50, 58).

Sob êste aspeto o sol direto exerce uma ação muito mais rápida, pois supera largamente em intensidade de radiação tôdas as fontes terrestres de calor. Por isso é evidente que uma das mais antigas invenções do gênero humano foi o chapéu para defender-se do seu calor nas regiões com clima tórrido. Mas mesmo com a cabeça protegida, uma irradiação excessiva do corpo por obra do sol, prolongada por várias horas, pode produzir uma situação semelhante, àquela de um golpe de sol, várias horas, cujos indícios mais leves são um estado de inquietação, excitação, ansiedade, opressão, leve confusão e sinais secundários de excitação física de tôda espécie, tais como aumento do número das pulsações e da temperatura (febre), tremor, convulsões e semelhantes. Conseqüências análogas foram sempre mais observadas nos banhos de luz artificial.

Uma parte importante cabe ao *gradiente térmico*. Um elemento desfavorável nas "*profissões caloríficas*" que vimos é geralmente a elevada temperatura do ar, que domina, além da forte radiação e calor, nos ambientes de trabalho (cozinhas, sala das máquinas, etc.). A êste propósito a higiene moderna providenciou melhorar as suas condições (com o aumento dos seus locais, a ventilação, a alimentação do fogo à distância, e semelhantes). Por isso a insolação em lugar aberto é predominantemente uma doença de verão avançado e extremamente rara no inverno nas altas montanhas, se bem que a pura radiação térmica do sol em zonas de planalto seja então mais intensa que a do sol de estio nas zonas de planície.

Quanto mais o gradiente térmico é baixo, tanto mais desagradável é o efeito do calor sôbre o estado fisiológico. Quanto mais o gradiente térmico é elevado, tanto mais agradáveis são êsses efeitos. Se a temperatura do ar supera a temperatura do corpo humano, isto é, os 37°C (e isto é muito comum já nas zonas subtropicais). A tendência da temperatura chega a inverter-se, quando a pele é diretamente exposta a uma radiação superior a 37°C: o fluxo térmico escorre então do externo para o interno, a temperatura do corpo aumenta muito, determinando, de modo diverso que no mormaço e na insolação (§ 31), mas idêntico no efeito, um sorvedouro térmico, que psiquicamente é bem difícil suportar, mesmo quando é de grau muito leve, e acompanha *pari passu* a excitação e o cansaço, e parece semelhante pela intensidade ao efeito do ar tempestuoso e do fôhn. Assim é explicável como foram excogitados trajes muito refinados no modo de vestir-se e especialmente nos chapéus, entre os povos que vivem em climas desérticos, ensolarados e sem sombra.

23. Balanço térmico. — O efeito psicofísico da radiação térmica apresenta um avançado caráter *dinâmico*. Prescindindo da radiação direta sôbre a cabeça, que, se prolongada, pode produzir em tôda temperatura sintomas de insolação, depende da relação em que estão de uma parte a intensidade da radiação e de outra a possibilidade de dispersão do calor no ar o ambiente. Esta possibilidade de dispersão térmica não depende apenas da temperatura do ser, mas também da umidade atmosférica e do seu movimento (vento). Se considerarmos a influência psíquica do calor radiante, vemos logo que não é possível isolá-lo radicalmente. O calor radiante, especialmente do sol, pode deixar-nos de bom humor, contentíssimos, um pouco indolentes (o "dolce far niente"), pôr-nos numa fleumática euforia, mas pode também estimular-nos tornar-nos empreendedores, eficientes, provocar uma excitação muito agradável, inquietação mista talvez à letargia e fraqueza; por fim, perturbações psíquicas em formas confusas e delirantes.

O efeito que insurge em cada caso particular, nunca depende só da radiação térmica que nos atinge, mas é substancialmente um resultado do gradiente da temperatura orgânica do interior do corpo à epiderme e desta ao ar externo, como se conclui através do recíproco intercâmbio do calor radiante e do calor atmosférico, da umidade e do movimento do ar (§ 30).

Em outras palavras: o *elemento*, a que visa a tentativa de explicação das influências meteorológicas, quando procura o fator elementar da radiação térmica (sob forma da livre radiação solar), não é absolutamente uma simples qualidade isolada do ar ou da luz solar, mas é um processo de uma elementaridade muito relativa, é justamente aquela *corrente térmica*, cujo gradiente determina de modo decisivo a influência psicofísica radiante do calor solar.

O resultado é uma conseqüência prática de grandíssima importância (como sempre acontece quando a teoria é exata), isto é: para se obter a melhor influência direta possível da luz solar sôbre o organismo, devemos dar uma forma oportuna a esta corrente térmica, a êste gradiente da temperatura; não basta deixar determinada energia solar agir sôbre a pele, ainda que fôsse possível medi-la muito mais exatamente de quanto é possível fazê-lo até hoje em dia: é necessário predispor o ambiente e fazer portanto o *balanço* desta radiação solar de diferente intensidade com a temperatura do ar, com a sua maior ou menor frigidez, com a umidade atmosférica e o movimento do ar necessários para predispor o melhor gradiente térmico no corpo: só assim um "banho de sol" (no sentido mais amplo) terá um efeito útil para o nosso estado de saúde e nas suas ulteriores conseqüências psicofísicas.

24. Calor de condução atmosférica. — Todos conhecem a famosa descrição feita por Humboldt sôbre o frio tão intenso a ponto de fazer bater os dentes, nas noites tropicais, quando depois do lamentar do sol a temperatura desce bruscamente de 40°C e mais a 20°C. Inversamente, quando depois da aspereza do frio com vento cortante do noroeste, "do mar do sul veru o vento do degêlo", a temperatura, embora não variando muita coisa objetivamente, pode dar-nos a impressão de uma tepidez primaveril. Como se torna relativa a nossa sensibilidade ao calor e ao frio, quando, ao preparar um banho, imergimos as mãos ora na água quente, ora na água fria! Nossa percepção acentua com exagêro qualquer elevação ou queda de temperatura. Se tomamos um sorvete e logo após um gole de água, êste, que em outros momentos nos dá uma sensação de refrigério, agora nos parece insípido.

Nos dias tórridos de verão, um local onde reinam 22°C nos dá a temperatura ideal, mas se fora o ar se refrigera em virtude de um temporal, então aquêle mesmo local torna-se de tão calor sufocante. Numa palavra, calor e frio, como sensa-

ções, são o resultado do intercâmbio térmico entre o nosso corpo e o seu ambiente atmosférico. Também aqui é a *dinâmica* dêste intercâmbio que determina o efeito. Por meio de reações químicas e do trabalho dos músculos, o organismo produz contìnuamente a "sua" temperatura normal, que no homem é pouco superior a 37º no interior do corpo. De acôrdo com o ritmo com que cede ao ambiente uma certa qualidade dêste calor, continua a sua atividade térmica. Quando não pode mais transmitir calorias porque o ambiente é mais quente que o próprio organismo, então regula a sua sensibilidade térmica e a sua temperatura. Ambos os processos têm um notabilíssimo influxo sôbre a eficácia física e mental. *Não existe uma temperatura absoluta otimal onde possamos ter o mais elevado senso de bem-estar e a mais forte potência criadora.* O que importa em todo grau de temperatura é aquilo que estamos ou não estamos fazendo, prescindindo das condições extremas do frio e do calor. Antes, até mesmo nestas condições é possível alcançar um estado de bem-estar e de capacidade operativa, se a proteção direta da epiderme contra o frio ou contra o calor é organizada de modo oportuno.

O inverno siberiano não só é suportado, mas os colonizadores tropicais o elogiam quando voltam para as zonas temperadas e sentem mal durante o ano inteiro porque têm sempre frio. No homem, quanto ao que diz respeito à sua relação com a temperatura meteorológica e climática, o *hábito* exerce um papel muito importante (§ 67). Feitas essas reservas pode-se todavia considerar válidas algumas experiências comuns, que já receberam uma confirmação experimental. Elas dizem respeito ao verdadeiro calor, ao gêlo cortante e à particular reação cerebral do homem.

25. — Calor. — Chamamos assim às situações meteorológicas, nas quais a temperatura atmosférica alcança à sombra 25ºC e mais. Na Alemanha, nos dias em que a temperatura é tão alta, as aulas são suspensas desde a manhã, porque não é mais possível esperar um bom rendimento escolar. Durante o calor determina-se uma notável fraqueza, que pode chegar inclusive a uma necessidade invencível de sono depois do mais leve esfôrço. Os alunos cochilam de tal modo que só a poder de grande esfôrço conseguem manter-se despertos. A capacidade intelectual reduz-se notàvelmente, e de modo especial também a intensa *atividade* da atenção, do pensamento, da composição (lingüística, p. ex.), da assimilação e da reprodução de quanto foi aprendido, da tradução e da contagem. As atividades físicas reduzem-se muito pouco ou só num segundo tempo; as próprias crianças, com efeito, que na classe se deixavam ficar sentadas exangues, logo depois no pátio fazem um barulho infernal e se mostram alegres e de bom humor, passando inclusive muito tempo ao sol. Também neste caso, porém, o trabalho metódico e intenso sofre mais que o jôgo livre, a marcha é mais pesada que o andar comum, e as excursões alpinas são mais difíceis que o passear pelas planícies. Se o calor atmosférico se aproxima da temperatura do corpo, mais ou menos em tôrno de 35ºC, ou a alcança e a supera, aos sintomas de excitação podem somar-se sinais de cansaço, que dão origem àquela sintomatologia que sabemos ser provocada pelo temporal e pelo föhn, ao passo que num calor moderado (sob os 30ºC) predomina uma fleuma agradável, uma preguiça eufórica, até que se pode secundá-la; sòmente a necessidade de fazer algum esfôrço provoca então o insurgir de uma excitação, talvez uma animosidade irritante, uma situação "carregada", mau humor. Cansaço e excitação surgem muito mais ràpidamente, tanto mais intensos e em graus de temperatura muito mais moderados, quanto mais umidade atmosférica se junto ao calor, determinando assim o mormaço (§§ 10 e 28). Mas o efeito do calor atmosférico tem, sempre, como componente a fadiga; é esta a diferença mais notável que distingue do calor radiante, cujo núcleo ativo se manifesta no componente excitação.

Também o ar muito quente, que se estagna em ambientes muito aquecidos, não se afasta nos seus efeitos somato-psíquicos do quadro complexivo que descrevemos a propósito do calor atmosférico natural em lugares abertos; só que geralmente acrescentam-se também os efeitos secundários do ar viciado (§ 31).

Todos os efeitos, como são agravados pelo umidade, são assim retardados e mitigados pelo movimento do ar. Correntes de ar, flutuações constantes, todo tipo de ventilação são, portanto, uma autodefesa instintiva dos homens, a que nas zonas tórridas se dá grande importância, para a resistência ao calor e para a preservação de uma porporcionada eficiência (§§ 57-58, 10-11).

Embora a sonolência seja invencível, durante o calor o sono geralmente não é repousante, é pouco profundo e quase sempre perturbado por sonhos molestos e por freqüentes e imprevisos sobressaltos. Além disso é de breve duração.

Particular "intolerância", isto é, uma diminuição da capacidade de suportar, é notada nos períodos de grande calor com respeito às bebidas alcoólicas que, ainda que bebidas em quantidade pouco ativas para extinguir a sêde, aumentam o cansaço e favorecem os sintomas de excitação numa medida tanto maior quanto menos são diluídas. O café, todavia, parece ser o melhor antídoto para o seu efeito cansativo, como já se pode deduzir da sua difusão como principal bebida nos países quentes. Seus efeitos excitantes, nos lugares onde é usado como gênero volutuário, são atenuados pela rápida infusão e pela forte dulcificação ("expresso", "preparação à moda turca").

26. Frio cortante. — Nós o colocamos entre os 10° até —70°C. Se o organismo não é suficientemente protegido contra êle (e dada a necessidade de respirar é possível apenas um isolamento relativo contra o ar frio e gelado) há o perigo de morte por congelamento. Se bem seja um fato muito raro, é importante para o nosso argumento sob o ponto de vista psíquico.

A morte por congelamento apresenta uma das mais nítidas sintomatologias de paralisia psicofísica que conhecemos. O congelado é antes colhido por uma leve sonolência, que depois se torna sempre mais invencível. Não obstante perceber o perigo iminente, deixa-se vencer pelo cansaço. A vítima persuade-se de que deseja descansar por apenas alguns minutos. Não obstante qualquer exortação ela se deita ou senta-se. O sono que sobrevém imediatamente a conduz diretamente para a morte. Os experientes sabem muito bem que a coisa mais importante em caso de perigo de congelamento é não ceder àquela sonolência. Há alguns anos um jovem alpinista que escorregara para um precipício gelado, onde apenas conseguiu mover-se, manteve-se desperto a poder de ingente esfôrço e cantando até que o salvaram. Se em tais casos se nota uma angustiosa agitação, característica do início do cansaço, ela deve ser atribuída ao susto pela consciência do perigo iminente.

Quanto diz o célebre meteorologista americano Abercromby, segundo o qual na América foram encontrados congelados com as vestes completamente arrancadas, não constitui prova absoluta de angustiosa agitação. Pode também acontecer, por atordoamento apático, que o congelado se despoje de suas roupas agindo automàticamente na sonolência, como faz quando

vai dormir. Sabemos que isso acontece também com os embriagados, quando estão fora de si, justamente quando a sua bebedeira alcança a fase máxima da apatia e não no estado de excitação. Experiências de hibernação em animais não forneceram nenhuma resposta certa a êste problema.

Além do perigo de congelamento, o frio cortante influi geralmente também em outras fases sôbre as condições psicofísicas. Antes provoca a excitação, que começa geralmente com uma sensação de frio, para transformar-se numa superexcitação percebida por quantos estão em tôrno ou pelo próprio sujeito exposto ao frio; mais tarde surgem sinais de cansaço, fadiga, sonolência, inércia mental. Quando se sai do ar gelado externo para se refugiar num ambiente quente, pode sobrevir ainda uma excitação tardia, ainda que esta se circunscreva a uma reação cutânea local do rosto. Tal excitação pode fazer dissipar-se fastidiosamente de modo particular o adormecimento, provocado, por exemplo, pelo cansaço depois de uma tarde passada ao ar livre, no frio cortante. Assim os novatos do inverno nos montes ou do inverno continental pagam o tributo de uma estada muito prolongada ao ar livre, que presumíamos ser refrescante.

27. Valores otimais (optima). — Teòricamente é possível calcular um valor absoluto optimal da temperatura em que um homem nú, em completo repouso, em lugar sombreado ou sem vento, sentiria o mais alto estado de bem-estar fisiológico. Êsse cálculo, transcurando as diversas avaliações de alguns pesquisadores, sempre indicou uma temperatura um pouco abaixo da temperatura interna do corpo, mais ou menos por volta dos 32,5°C. O mais leve movimento do ar e todo aumento de umidade põe, porém, por terra tais cálculos. São êles úteis para determinar estudos de fisiologia, mas são sem conseqüência prática para o exame das relações concretas com respeito às temperaturas que se apresentam na efetiva situação meteorológica.

Existe, por isso, outro valor totalmente diferente a se considerar, e é determinado pela diferença de temperatura entre o *corpo* e a *cabeça*. Nós o chamamos *diferença otimal*.

Já sabemos dos banhos "romanos", por exemplo, em que o nosso corpo suporta por longo tempo elevadíssimas temperaturas, como um grande calor até 100°, sòmente se a cabeça se encontrar numa temperatura normal, como numa atmosfe-

ra de temperatura não superior aos 20°C. Antes, a maneira de vestir-se dos homens está subordinada a esta exclusiva exigência da cabeça.

A tensão mensurável da temperatura pode estabelecer-se exatamente entre a cabeça e a planta dos pés — e não sem razão a antiguíssima sabedoria popular dizia: "Cabeça fria e pés quentes!". O contrário, pés frios e cabeça quente, é causa dos mais penosos mal-estares que podem insurgir no nosso físico (§ 106). Mas a diferença otimal varia no seu valor de acôrdo com a *atividade* que devemos desenvolver. É o que já se concluiu de qualquer forma através das clássicas pesquisas com que, há trinta anos, o psicólogo dinamarquês Alfredo Lehmann, ao lado do seu mestre Pedersen, tentou estabelecer experimentalmente o efeito psicofísico das condições meteorológicas. O calor otimal por atividades mentais é de 8° mais baixo que pelo simples trabalho muscular; para êste foram estabelecidos como ótimo (*optimum*) *de* 15° *a* 17°; para as primeiras, porém, de 7° a 10°C.

Isto está perfeitamente de acôrdo com a experiência de que nós nos sentimos mais bem dispostos para o trabalho mental quando a temperatura é amena do que quando faz calor, e não podemos explicar êste fato senão com o efeito favorável do tempo fresco sôbre a cabeça, onde está o órgão da criação mental, o cérebro. Antes, é sabido que quando numa sala há uma temperatura superior aos 18° geralmente nos sentimos muito mais sem vontade para todo trabalho intelectual, obtendo resultados pouco compensadores. Evidentemente para o trabalho mental o gradiente térmico com relação ao ambiente, a sua dinâmica de refrigeração, deve ser assegurada de modo particular e ser relativamente muito rápida.

Há, portanto, um *valor diferencial* (diferença otimal) favorável para a temperatura existente sob as nossas vestes e para aquela que circunda a nossa cabeça; para o trabalho mental êste valor é particularmente grande em comparação com o seu valor na atividade corpórea e no completo repouso.

Sôbre a pesquisa experimental dêste valor otimal com vestuário adequado, com o aquecimento, o arejamento e especialmente conduzido um determinado teor de vida, está fundada uma parte essencial da nossa civilização, especialmente nas zonas temperadas, que impõem ao homem que trabalha a reclusão na maior parte do tempo em ambientes fechados. A dificuldade maior é, antes, a êste propósito, a de conservar suficientemente fresco o ar da sala em tôrno da cabeça e os

pés suficientemente quentes, pois nas salas aquecidas as camadas mais quentes tendem sempre a se manterem no alto, ao passo que as camadas mais frias aderem mais ao solo, de modo a acontecer que a cabeça fica circundada de ar muito mais quente que as extremidades inferiores. Êste fato — além da deterioração da composição do ar (§§ 31 e 103) — explica por que, no verão, quando o ar da sala não é mais aquecido artificialmente, ainda suportamos muito bem a mesma temperatura que, como efeito do aquecimento artificial, nos é molesta, como uma temperatura de 21° ou 22°.

Bastante alheia às outras diferenças otimais parece ser o *ótimo do sono*. Neste caso é necessário levar em consideração os diferentes hábitos de vida. Enquanto os homens modernos cobrem o resto do corpo de modo a conservá-lo muito quente ou o vestem completamente, conservando, porém, a cabeça descoberta à temperatura da sala, que pode também estar abaixo de zero (salas não aquecidas), nos campos europeus vigora ainda o costume de dormir em ambientes muito quentes, em estábulos ou até mesmo sôbre estufas, em salas muito aquecidas e pouquíssimo ventiladas. Uma antiquíssima experiência nos diz que essas condições não são as piores; neste caso, porém, trata-se de gente que trabalha apenas físicamente, cujo sono é mais profundo e menos sensível às condições ambientais. Também aqui se conclui que para quem exerce um trabalho predominantemente intelectual, o valor diferencial da temperatura entre o corpo e a cabeça é notabilíssimo, quer na vigília, quer durante o sono.

O fato de o rendimento intelectual ser superior nas zonas temperadas nas zonas sub-tropicais dos climas continentais (com noites e invernos frios; § 59) deveria ter origem pelo menos em parte neste fenômeno. O homem suporta sempre apenas por um brevíssimo tempo (como passageiro "refrigério" restaurador) um frio geral conscientemente advertido como sensação difundida sôbre tôda a epiderme do corpo. Nessa forma, como refrigério, nós até o provocamos, e de vários modos; com correntes de ar, abluções, banhos, livrando-nos das roupas. Êle pode, então, determinar em nós, especialmente em contraste com o calor precedente, rápida melhora nas condições fisiológicas e aumento da atividade. Mas logo êste efeito cessa e insurge o mal-estar do arrepio, que se liga a uma inquietação geral (talvez uma espécie de autodefesa do organismo que procura aquecer-se com o movimento) e indisposição a tensão intelectual.

28. Umidade. — Na linguagem comum diz-se que o ar está "úmido" quando seu conteúdo de vapor áqüeo se torna perceptível como neblina, e também imediatamente após abundantes precipitações atmosféricas, quando tudo "pinga". A meteorologia, porém, entende por umidade atmosférica *tôda* quantidade de vapor d'água, mesmo quando invisível ou imperceptível. Distingue-se a umidade atmosférica relativa da absoluta. Esta última indica a quantidade de vapor que está presente em tôda quantidade de volume de ar como seu elemento constitutivo (do mesmo modo como o oxigênio, o azôto etc.). Desta quantidade depende o efeito de pressão, a pressão do vapor. A umidade relativa, porém, indica quanto vapor poderia ser absorvido por tôda unidade de volume de ar, antes da saturação, isto é, antes que seja alcançado o limite da capacidade que o ar tem de absorver o vapor d'água. Ambas estão, como é fácil compreender, em estreitíssima relação também pelo efeito que exercem sôbre o organismo. O ar quente pode conter em si, antes que seja alcançada a saturação, uma quantidade de vapor muito maior que o ar frio. Em igual unidade relativa, a umidade absoluta do ar quente e do ar frio é muito diferente: o ar frio saturado de vapor é muito mais sêco, muito menos úmido que o ar quente saturado.

Por isso o ar mormacento quase sempre se apresenta quando o ar está quente, e só excepcionalmente quando está frio (rigidez mormacenta, § 12). De fato, o mormaço depende de uma umidade atmosférica relativa e absoluta muito elevada. Como?

Para que o corpo possa eliminar água sob a forma de vapor (e esta é uma das suas necessidades vitais, uma exigência da sua contínua dispersão térmica), a sua particular "pressão fisiológica do vapor" deve ser superior à pressão do vapor do ar ambiente.

Naturalmente tal atividade é mais intensa quando a pressão atmosférica do vapor é alta, do que quando a pressão é baixa. Mas o ar frio, devido à sua rápida saturação de vapor, só apresenta valores absolutos de pressão bastante baixos, pelo que, mesmo quando está saturado e tem pela sua escassíssima umidade absoluta uma mais elevada umidade relativa, não apresenta dificuldade alguma à expansão da pressão fisiológica do vapor. Essa expansão só poderia ser obstaculada apenas pela impossibilidade do ar para absorver outro vapor áqüeo. O ar quente, pelo contrário, quando está saturado ou

muito próximo da saturação, não só não pode mais absorver nôvo vapor, do qual o organismo precisaria desfazer-se, mas ao mesmo tempo, com a grande quantidade de vapor que contém, exerce elevada pressão contra a evaporação do corpo.

A esta altura poder-se-ia objetar: se o ar, tanto o quente como o frio, está saturado, então o corpo não pode mais eliminar água evaporando-a, determinando assim um acúmulo excessivo de vapor no corpo, pelo que, se isto é causa de um mal-estar, depende exclusivamente, como se vê, da umidade relativa do ar e da saturação de vapor. Mas aqui é necessário levar em conta a dispersão térmica! A contínua dispersão térmica do corpo, o gradiente térmico (§ 30), tão importante para o bem-estar e para a capacidade vital do corpo, é alcançado por duas vias principais: antes de tudo com a condução térmica direta do corpo para o ar, e em segundo lugar com a evaporação da água fisiológica no ar. Quanto mais frio é o ar, tanto mais fàcilmente se cumpre o primeiro fenômeno e tanto menos se requer a evaporação da água; quando está frio, com efeito, não transpiramos e não temos necessidade de transpirar; pelo contrário, a própria pele se encarrega (o profano diz que os poros se fecham) de limitar uma pequena perda de água por evaporação.

A contínua condução "sêca" do calor no ar frio externo se encarrega suficientemente da dispersão térmica e do gradiente "centrífugo" da temperatura, que decorre do interior para o exterior. Quanto mais faz calor, tanto mais escassa se torna a possibilidade de condução sêca do calor do corpo para o ar, e se a sua temperatura se aproxima à do corpo, alcança-a e a supera, então essa condução se torna impossível. Muito mais importante torna-se então a via "úmida", isto é, a perda de água em forma de vapor. Mas esta única saída é praticável apenas se o ar externo possui uma pressão de vapor tão baixa que possa ser superada pela pressão fisiológica do vapor do organismo e êste caso se verifica justamente quando a umidade atmosférica absoluta é relativamente pouca. Quanto mais faz calor, tanto mais o ar pode absorver vapor, antes que seja saturado; lògicamente, portanto, como parece, a possibilidade de evaporação e a dispersão térmica que disso resulta é particularmente abundante para o corpo quando faz muito calor, o que representa uma compensação pela limitação da perda "sêca" da água; então nós transpiramos benèficamente e temos que fazê-lo.

Por experiência, porém, sabemos que o benefício de uma

transpiração abundante, quando faz muito calor, com o tempo torna-se problemático, pois a quantidade absoluta de vapor contida no ar, ainda que a sua umidade relativa seja moderada e não esteja ainda saturada, assim mesmo já é tão grande que a pressão fisiológica do vapor, que tende a fazer evaporar a água orgânica, pode contrastá-la sempre mais dificilmente. O suor persiste então sôbre a pele sem poder evaporar, a dispersão hídrica do organismo encontra dificuldades e também com ar relativamente sêco o gradiente térmico insuficiente começa a determinar um "acúmulo térmico". Quanto mais então a umidade relativa do ar é elevada, tanto mais aumentam as dificuldades para se eliminar a água; o suor coagula-se sôbre a pele, dando-nos a desagradável sensação de que estamos "ensopados", unida à sensação de que "tudo nos belisca".

Isso acontece com o mormaço típico, isto é, com elevada temperatura atmosférica unida a uma alta umidade relativa do ar; mas a condição do organismo em relação à dispersão térmica torna-se muito desagradável a qualquer temperatura atmosférica elevada, isso por causa dos valores absolutos da umidade atmosférica e da sua alta pressão. Um calor muito intenso, embora permaneça sêco, nos seus efeitos sôbre o organismo se aproxima por isso sempre mais do mormaço, com temperatura moderada.

Resumindo, podemos dizer que o efeito da umidade atmosférica é conseqüentemente um efeito tanto mais exclusivo da umidade relativa (e da sua capacidade de absorção do vapor áqüeo do ar, do chamado deficit de saturação), quanto mais baixa é a temperatura atmosférica, e que sempre se associa ao efeito da umidade absoluta do ar, da pressão atmosférica preponderante, quanto maior é o aumento da temperatura do ar.

Se a umidade absoluta do ar exerce também uma influência direta sôbre o organismo, não o sabemos. É, porém, muito provável. Não podemos imaginar a água como qualquer coisa indiferente para o organismo. Antes, é muito provável que o vapor, isto é, a água gasiforme, de acôrdo com a quantidade absoluta que adere sôbre a superfície da pele ou sôbre a superfície interna dos pulmões (respirando), exerce uma influência específica. Também a água líquida produz um efeito especificamente hídrico, quando a bebemos ou tomamos um banho, e não apenas um efeito da "fluidez" ou da temperatura. Um banho de ar age de forma diferente que um banho

de água, à mesma temperatura *porque* no primeiro caso é o ar que exerce uma influência, no segundo caso é a água. Numa época como a nossa, quando as curas climáticas de tôda espécie estão largamente difundidas, seria de grandíssima importância científica explicar como substâncias aeriformes em geral, e portanto também a água aeriforme, influam sôbre o organismo. Tais pesquisas deveriam formar o objeto principal de uma medicina natural que pretenda possuir legítimo fundamento científico.

As conclusões científicas confirmaram quanto a experiência nos ensina sôbre o caráter mormacento do ar em várias temperaturas. Em Bruxelas constatou-se que já uma temperatura de 29,5°C com 45% de umidade relativa se apresenta como mormacenta, assim como uma temperatura de 25° com 75% de umidade! Vê-se aqui como entre 20° e 30°, quer dizer pràticamente numa temperatura variante entre tempo ameno e tempo quente, a sensação de mormaço é uma função de graus de calor, não obstante a diminuição da umidade relativa.

O fisiológico Rubner definiu como ótimo de umidade, em repouso físico e com temperatura externa de 18°G, o valor de 30 a 40%. Êle achou que uma umidade relativa numa concentração de 80%, (isto é, com ar em 4/5 saturado, com capacidade de absorção de 1/5), com uma temperatura de 24° já é pouco suportável psicològicamente mesmo para homens em repouso físico e sumàriamente vestidos, pois dá origem aos típicos efeitos do mormaço: fraqueza, inquietação, opressão, ansiedade inclusive. Tôdas as tentativas para apresentar formações matemàticamente exatas dessas relações foram até agora insatisfatórias.

A uma temperatura baixa o ar relativamente muito úmido (ou com o seu conteúdo de vapor em condensação líquida: neblina) provoca um efeito particular bem conhecido de todos, mas muito difícil de ser descrito cientìficamente. O ar fresco ou frio parece então "insinuar-se em nós", é "frio-úmido". São indícios seus arrepios e tremores. Evidentemente êste fato está em relação com a excessiva dispersão térmica determinada pelo ar frio e úmido. Como a água é um condutor térmico melhor que o ar sêco, o corpo, para cada unidade de tempo, cede mais calor ao ar externo saturado de vapor áqüeo que ao ar sêco.

Ambos os efeitos, o mormaço do ar quente-úmido e o úmido e frio, são particularmente conhecidos nos ambientes com atmosfera artifical, onde domina uma elevadíssima umidade:

estufas, lavanderias, salas de banho etc. Também o ar meteorològicamente natural é nomeado metafòricamente conforme tais ambientes artificiais: ar de lavanderia, ar de estufa.

Um fenômeno característico dêsses ambientes é o elemento sufocante de tal ar úmido de elevada temperatura. A respiração não é fácil: com efeito, também com o ar respirado cedemos uma quantidade considerável de água fisiológica, e justo em medida tanto maior ou menor quanto mais é frio ou mais úmido é o ar externo. Quando o tempo é fresco (digamos uma temperatura de 15º o corpo expele com os pulmões sob a forma de vapor uma quantidade de água quase dobrada em comparação com a pele; quando, no entanto, o ar é muito úmido, com uma temperatura de 25ºC, através da pele é eliminada uma quantidade de água maior que com a respiração; e com ar muito sêco a 25ºC uma quantidade de água três vêzes maior que com a respiração!

Mas o fato de têrmos classificado como sufocante apenas o ar quente-úmido, não obstante ser a sua absorção pulmonar mais escassa, depende da temperatura como tal: uma queda térmica estimula sempre a atividade respiratória (evidentemente de modo reflexo, da pele para o sistema nervoso); tôda vez que o ar é relativamente mais fresco "nós respiramos", aspiramos o ar "a plenos pulmões". Em tal atmosfera a respiração pode dar um rendimento maior do que quando a temperatura aumenta; quanto mais o ar externo se aquece, tanto mais viva é a exigência de que a pele alivie com a sua função a atividade respiratória. Se após o mormaço os pulmões não mais estão em condições de providenciar suficientemente à evaporação da água, determina-se uma sobrecarga da função respiratória com conseqüente "sufocação'. Em indivíduos afetados por distúrbios respiratórios de natureza patológica, a dificuldade de respiração pode aumentar até chegar a uma verdadeira ansiedade, a menos que pelo contrário a natureza da doença não exige ar úmido, como acontece, por exemplo, com certas afecções bronquiais. A conhecidíssima "secura" do ar de ambientes internos de esquentamento central, porquanto diz respeito aos distúrbios por ela causados nos órgãos respiratórios, depende essencialmente da deterioração da composição do ar por ventilação defeituosa (que existe sempre com o aquecimento através de estufa) e do superaquecimento dos radiadores, que causam o depósito do pó e por isso produzem molestos elementos irritantes; era uma conhecida desvantagem das antiquadas estufas de ferro.

29. Vento. — As explicações precedentes (sôbre a temperatura do ar, umidade atmosférica, organismo), têm valor apenas sob a tácita suposição de que se trata de ar calmo. O ar em movimento modifica novamente todos os processos seja da dispersão térmica como da evaporação; por sorte, porém, sempre acelerando-os. Até mesmo no calor extremo, durante o mormaço, um leve movimento de ar (provocado artificialmente com leques etc.) nos proporciona momentos de refrigério. E igualmente quando o frio é muito intenso, o vento mais insignificante pode tornar-se insuportável, porque aumenta de tal modo o processo de dispersão térmica que o organismo, para poder enfrentá-lo, compensa a perda com nova produção de calor orgânico.

Conforme demonstraram as pesquisas sôbre a quantidade de refrigeração (§ 30), a dispersão térmica cresce, quando a velocidade do vento aumenta de 1 m por segundo, mais que 1 m por segundo, mais que 1/3 do seu valor inicial; com a intensidade do vento de cêrca de 3 m por segundo, duplica-se e com uma velocidade de 8 m por segundo torna-se quatro vêzes maior que na ausência de vento.

O vento fraco com respeito à sua fôrça de dispersão térmica é igual a uma queda da temperatura atmosférica de não menos que 20ºC. Por isso o vento aumenta de forma incalculável também o perigo de congelamento; a maior freqüência de mortos pelo frio coincide sempre com as ondas de frio, especialmente com as nevadas, porque (cfr. § prec.) a umidade da neve sôbre a pele acelera ainda mais a dispersão térmica.

Mas com o frio o vento redobra além disso o perigo de congelamento porque aumenta o cansaço, que é um fato no encaminhamento daquele processo mortal, o que representa o efeito mais importante por êle causado sôbre as funções psicofísicas. Todo movimento de ar age antes estimulando e depois de algum tempo cansando. Enquanto cansa, o efeito excitante pode continuar, e isto freqüentemente dá origem àquele fastidiosíssimo mal-estar que já sabemos presente em outras ocasiões. Cientìficamente devemos procurar separar os efeitos diretos dos indiretos (isto é, devidos à mudança da balança térmica e da balança do vapor áqüeo).

Todo vento exerce uma influência direta *excitante*, que num primeiro tempo é apenas ligeiramente "estimulante", refrescante, "animadora". Praias marítimas e montanhas são freqüentemente procuradas por êsse motivo. Um vento impetuoso não tarda a provocar em muitos indivíduos uma ver-

dadeira excitação: provoca antes um excessivo empreendimento, um impulso notório (por exemplo, luta-se contra êle com uma espécie de vontade para se prosseguir), em seguida a agitação torna-se penosa e perdura até mesmo depois da exposição ao ar livre, podendo inclusive impedir o sono. Freqüentemente comparece também com indícios de tensão, nos chamados distúrbios "espásticos", dos quais o mais conhecido é a tensão dos músculos das faces, que pode inclusive dificultar a palavra. Mais que acelerar a dispersão térmica do vento, é provável que tudo isto seja devido a uma sua influência direta sôbre a pele, cujo sistema de vasos sanguíneos reage fortemente ao movimento ventoso do ar, seja com um vivo enrubescimento, seja com a palidez. Além disso insurge ainda um efeito mais remoto, novamente indireto. Todo movimento de ar exige uma tensão mais intensa de numerosos feixes de músculos. Já a atitude do rosto e a posição da cabeça modificam-se quando sopra o vento: apertamos os lábios mais estreitamente, cerramos as pálpebras, curvamos as costas para a frente; todo movimento contra o vento requer maior esfôrço; tudo isto determina uma mais viva excitação motória. A esta segue, como sua segunda fase, um cansaço motório, a típica "distensão" depois da aumentada tensão, e é novamente um efeito indireto do vento.

Provàvelmente isto é reforçado também por um cansaço direto, que o vento provoca soprando contra a pele; esta segunda fase depois da excitação geralmente se manifesta com a palidez depois do enrubescimento. Se, não obstante isso, é necessário continuar a expor-se ao vento, em muitos indivíduos se determina um *supercansaço,* que pode, aliás, chegar a um esgotamento. Até agora não se conseguiu encontrar fórmulas simples para tôdas essas relações que se envolvem recìprocamente. Uma tentativa foi feita através do conceito de *rigidez do ar,* que é por assim dizer a contraposição exata do mormaço atmosférico. Mas deve-se observar, a êste respeito, que a qualificação de "rígido" vale sobretudo para o frio muito intenso, sem incluir absolutamente a presença do vento; também quando falamos de "invernos particularmente rígidos", rigorosos, temos em mira as baixas temperaturas constantes, o gêlo persistente.

Muitos indivíduos são particularmente sensíveis às chamadas "correntes de ar", que lhe causam imediatamente distúrbios locais (talvez de natureza nevrálgica, reumática), ou perturbam totalmente o seu estado geral, a ponto de as férias

em lugares expostos a correntes de ar tornarem-se "tediosas" para êles. Pode-se supor que se trata de qualquer coisa de diferente do efeito do vento. As correntes de ar são geralmente leves fluxos locais muito circunscritos, que têm lugar numa ou noutra parte do corpo. Além disso tem lugar uma subtração de calor muito intensa, localmente circunscrita, e para isso tais temperamentos são hipersensíveis. E é sabido que aqui entra em jôgo o hábito desde a infância: para o europeu continental "há corrente" onde o anglo-saxão sente e provoca agradável ventilação.

30. O gradiente pessoal. — Prescindindo da possibilidade de uma influência direta ainda inexplorada do vapor d'água sôbre a pele, e dispensando a indiscutível e direta influência do vento sôbre a epiderme, com tôdas as conseqüências que dela podem derivar, os fatôres da temperatura, umidade e movimento da atmosfera, unem-se ainda num triângulo de alternativas, que determina o processo de troca térmica do organismo com o ar externo. Disso dependem contìnuamente nosso bem-estar e nossa eficiência. Em última análise, tudo depende do *gradiente térmico,* onde o calor gerado pela troca química do nosso metabolismo e pelo intercâmbio energético pode ser cedido ao ar ambiente em quantidades necessárias à vida. Esta dispersão térmica cumpre-se tanto pela radiação como pela condução. Para cada uma dessas duas cabe mais ou menos a metade da cessão de calor desejada. A radiação (do mesmo modo como o é para tôda radiação terrestre) é essencialmente influenciada pelo ambiente sólido (solo terrestre, inclinação do solo, mas sobretudo edifícios, paredes, ruas estreitas etc.), mas nela participa também o estado da atmosfera, por exemplo, a limpidez ou a nebulosidade, formação de vapor ou de pó. A condutibilidade varia de preferência de acôrdo com a temperatura circunstante, com a percentagem de vapor e com o movimento do ar. Tudo isto junto imprime o seu caráter no gradiente térmico.

Parte essencial cabe também às condições pessoais. O *gradiente otimal,* que assegura a mais alta eficiência e o mais seguro bem-estar físico, é muito diferente de homem para homem. O "endurecimento" pode apresentar algumas modificações, habituar-nos a gradientes mais rígidos, mas tal possibilidade talvez seja freqüentemente superestimada. Falando a rigor, não é disso que se trata quando se fala de gradientes pessoais, mas antes de "tipos" aos quais um ou outro perten-

cem sem o saber; determinadas "constituições" ou "temperamentos", ou qual outro têrmo se lhes queira dar, suportam esta ou aquela rapidez de dispersão térmica, e outros não.

Indivíduos que exercem atividades físicas têm gradientes otimais diferentes dos que fazem trabalho mental. Para cada grupo há naturalmente matizes especiais. Estas são selecionadas o mais ràpidamente possível desde a infância pelos hábitos de vida, e são por isso modificáveis com o "endurecimento" e a adaptação; é, porém difícil prescindir completamente de quanto há de defeituoso na própria constituição.

Entre as múltiplas tentativas (diferentemente julgadas mas úteis devido as acesas discussões suscitadas) para a explicação científica dêsses fatos e uma *exata* compreensão dêsses processos de dispersão térmica, enquanto são submetidos ao influxo das condições meteorológicas, já há muito tempo ocupa uma posição de primeiro plano a chamada *quantidade de esfriamento*. Exprime aquela quantidade de calor que é cedida ao exterior por tôda unidade de superfície (cm².) na unidade de tempo (segundo) por parte do corpo físico, que é aquecido artifialmente até determinada temperatura. A homoioterme de Frankenhäuser, o catatermômetro do inglês Hill, por fim o frigorímetro de Dorno são tentativas diferentes para chegar ao mesmo objetivo. O aparelho de Dorno, largamente experimentado, é dotado de uma esfera preta de cobre que é aquecida elètricamente até 36, 5°C. e mede registrando contìnuamente a quantidade de calor que se deve fornecer ininterruptamente para compensar a perda do calor da esfera que é cedido ao meio exterior.

Trata-se, portanto, de um dispositivo puramente físico, que tem apenas remotíssima analogia com as condições do organismo vivo, que dispersa o seu calor pelo que pode apenas fornecer uma explicação sôbre as exigências gerais que um clima local, uma situação meteorológica, o tempo diurno ou noturno impõem na sua totalidade à regulação térmica. Mais não lhe é possível fazer, pois para averiguar como semelhante situação meteorológica ou climática pode ser útil ou nociva ao homem, dever-se-ia decompor a quantidade de esfriamento físico, estabelecida pelo frigorímetro na sua totalidade, em cada seu componente. Mas a experiência mostra que uma dispersão térmica predominante devida a movimentos de ar (tempo ou clima ventoso) é suportada muito bem por alguns temperamentos, ao passo que muito mal por outros, a ponto de a quantidade de esfriamento físico numèricamente idêntica e me-

dida para um lugar e um tempo, fisiológica, patològicamente — e portanto, seja higiênica como terapêuticamente — pode ter um valor muito diferente, conforme seja maior na sua estrutura a dispersão térmica devida ao vento ou a que se deve à irradiação, ou então à evaporação e especialmente à condução. A êste propósito o observatório de Davos publicou notas instrutivas, pelas quais se conclui que já de acôrdo com a altura sôbre o nível do mar "cada fator, pelos quais é condicionada a quantidade de esfriamento, se comporta de modo muito diferente". Nós acrescentamos que além disto nessas medições não é considerada a umidade atmosférica; todavia os aparelhos forneceram alguns elementos muito importantes, confirmaram inesperadamente, isto é, que o vento tem uma notabilíssima fôrça de dispersão térmica mesmo quando é moderado.

Em vez, tôdas essas observações homoiotérmicas, catatérmicas e frigorimétricas nada dizem sôbre a fôrça de regulagem geral com que por meio da pele o organismo vivente procura limitar a dispersão física do calor, e ainda menos sôbre a conformação tipológica (constitucional) e pessoal da dispersão térmica, que pràticamente determina a tendência térmica do interior do corpo para o ar livre, isto é, do homem para o "vento e para o tempo". Quão pouco sabemos ainda sôbre isto mostra-o justamente também o caso extremo da balança térmica, a reversão... térmica e o mais elevado acúmulo do gradiente, a *insolação*.

Esta última em geral é causada pelo tempo bastante mormacento: todavia, temos visto que com o aumento da temperatura um tempo quente-úmido pode ceder o lugar a um calor mais sêco, e que também os dias muito quentes e não mormacentos podem provocar insolações, assim como da exposição aos raios diretos do sol sem suficiente proteção da cabeça podem surgir, combinando-se, insolação e golpe de sol, que devem por isso ser considerados distintamente.

O golpe de sol provém de processos inflamatórios das meninges após as radiações de calor sôbre a cabeça, ao passo que a insolação é provocada por acúmulo de calor no corpo, devido à insuficiente cessão dêle ao ar ambiente. Se no primeiro caso prevalecem os sintomas de excitação, no segundo quem domina é o cansaço físico e a paralisia: uma crescente fraqueza transforma-se em tontura, à qual segue um estado de abulia e de semi-sonolência.

O acúmulo térmico no interior da cabeça irrita e acelera

o quadro patológico; são por isso particularmente prejudiciais colarinhos e chapéus apertados incômodos; mas o perigo da insolação chega ao cérebro partindo do interno, justamente pelo superaquecimento não defluente para o exterior; pelo contrário, no golpe de sol vem do exterior por irradiação da pele da cabeça e do crânio.

É característico, porém, o fato de que não são vítimas de insolação todos e quaisquer indivíduos e sequer a maior parte daqueles que em dia muito mormacento devem desenvolver a mesma atividade (por exemplo, uma marcha difícil e prolongada) e estão inadequadamente vestidos. Os casos de insolação entre êles são sempre relativamente poucos e sempre casos isolados. Isto se dá, ou porque nêles se forma um gradiente térmico particularmente desfavorável, porque a sua produção de calor é muito elevada ou a cessão é particularmente inativo a capacidade de suar (por exemplo, é um fator muito diverso) ou então o seu sistema nervoso reage violentamente a um gradiente térmico desfavorável. Os estudos sôbre as insolações confirmam, portanto, só a experiência de uma diversidade extraordinária das constituições humanas com respeito às relações térmicas com o ar ambiente. Sôbre tudo isto voltaremos a falar quando estudarmos os fatos climáticos.

31. Composição do ar. — "Ar viciado" significa, para os leigos, particularmente prejudicial para a saúde e a eficiência orgânica; ar bom, puro, "ozônico" é o particularmente salutar enquanto alivia as pessoas do ar viciado, "ar da cidade". Esperam-se mesmo do ar "destituído de pó" ou "salífero" efeitos miraculosos para a saúde e o bem-estar. Até o ar que cheira ao olfato é sem mais considerado como "viciado", ao passo que na verdade alguns areofétidos são inócuos e as substâncias mais nocivas que contaminam o ar, tais como o gás carbônico e óxido de carbônio são inodoros e portanto mais prejudiciais. Na composição do ar devemos distinguir mui cuidadosamente entre efeito sensível e efeito tônico.

A atmosfera que respiramos é composta de azôto, oxigênio, vapor d'água, gás carbônico e gases nobres (argônio, hélio, neômio). Dêsses componentes apenas o oxigênio e o gás carbônico têm importância decisiva para julgar sôbre a "pureza" ou, dizendo melhor, sôbre a *idoneidade* do ar natural. Avaliar as multíplices possibilidades de contaminação do ar contido em ambientes internos não faz parte do nosso argumento; consideraremos o "ar da cidade", que hoje é para centenas de milhões de homens que vivem nas grandes metrópoles a atmosfera diária que representa o "ar livre". A maior parte dêsses homens têm experiência também do "tempo" meteorológico apenas sob a forma fenomênica em que se desenvolve no perímetro urbano.

O oxigênio, que é o componente de maior importância vital, é contido em igual quantidade em todo ar natural. As variações oscilam ao máximo em tôrno do 1/2%, compreendidas as grandes cidades industriais. Sensíveis *deficiência de oxigênio* pode advir apenas de uma diminuição da quantidade absoluta de oxigênio, e isto se verifica tão sòmente após uma rarefação muito avançada da atmosfera: logo mais deveremos tratar dêsse caso (§§ 34 e 63).

Determinadas formas meteorológicas, como os temporais e o föhn, ativam em pequenas quantidades o oxigênio ordinário na sua forma mais agressiva: o *ozônio*, que existe em grande quantidade acima da nossa atmosfera respirável, como uma camada altíssima, a 40-50 km acima do solo, e como tal exerce sôbre os sêres da terra uma proteção necessária a existência, contra o excesso de radiações ultravioletas, que são por êle absorvidas. Na nossa atmosfera respirável chega até a 10 mg em 100 m2, e sem dúvida existe em maior profusão ao ar livre que nas cidades, enquanto que parece desaparecer completamente do ar das grandes metrópoles. Produzido artificialmente e misturado em quantidades maiores no ar, tem um odor nauseante (semelhante ao cloro), irrita a membrana pituitária e não possui absolutamente ação refrescante, mas ação soporífera paralisante. Isso não exclui que em pequenissimas quantidades possa exercer um influxo totalmente diverso. Mas sabemos bem pouco que tenha fundamento científico. O que o povo em geral batiza logo como "ozônio" não é mais que o ar muito fresco, isso é, ao contrário do ar mefítico, viciado, superaquecido. E quanto ao "Aran" de Curry, onde se faz uma renovada apologia sôbre o primado do ozônio em todo efeito meteorológico e climático, é evidente que, do ponto de vista científico, há ainda muita coisa a esclarecer. Voltaremos ao assunto mais adiante (§ 47).

A mesma coisa vale para os outros elementos presentes na atmosfera em quantidades extremamente pequenas, no estado de esboços: superóxido de hidrogênio (que geralmente está presente onde se forma o ozônio), ácido nitroso, iodetos e semelhantes. Se autorizados manuais higiênicos repelem, apenas pela exigüidade das doses, um efeito biológico de tais

misturas químicas, isso é duplamente estranho, porquanto poder-se-ia muito bem demonstrar a ação patológica, antes, moral das bactérias e das toxinas por elas produzidas devido à sua extrema pequenez de massa e de quantidade. Se, por exemplo, são contìnuamente injetadas na atmosfera das nossas grandes cidades, pequenas quantidades de óxido de carbônio pelos escapamentos dos veículos, essa contaminação atmosférica com um gás venenoso e mortal, embora em quantidades tão diminutas, exige por parte da autoridade pública a mais séria atenção, pois é possível que sejam prejudicadas a sanidade e a eficiência da população. Os gases de descarga dos motores contém cêrca de 7% de CO e freqüentemente mais que isso, até 15%: ora, já 1/100 de tal veneno no volume de ar aspirado por um certo tempo pode provocar efeitos prejudiciais, e esta percentagem foi efetivamente encontrada nas ruas de Nova Iorque: agentes da polícia rodoviária, que nelas prestavam serviço por longas horas, não poucas vêzes apresentaram um grau de saturação do sangue com o tóxico superior à metade do grau mortal. Ainda que não se manifeste algum indício de envenenamento agudo, contudo é muito provável que com o tempo tais contaminações diárias do sangue venham a ter suas influências maléficas para a saúde, para as condições fisiológicas e para eficiência de quantos são suas vítimas.

O gás carbônico, do qual o ar livre contém mais ou menos de 1/60 a 1/20%, com uma percentagem um pouco mais alta nas cidades (até os 10 milhões de m^3 de gás carbônico, que as chaminés de Manchester vomitam diàriamente na atmosfera não ultrapassam o seu conteúdo percentual mais que um quarto sôbre o normal) e nos ambientes fechados, já com uma percentagem de 1/25% tem um efeito molesto, dá uma sensação de opressão à cabeça, de sufocação, de falta de vontade para o trabalho. Mas é necessário para o organismo em porcentagens pequeníssimas (§ 64). Ainda não conhecemos, todavia, com precisão como as oscilações do conteúdo de ácido carbônico, contidos em média no ar livre, exercem um influxo sôbre o estado fisiológico e sôbre a eficiência orgânica. Os elementos olfativos exigem uma avaliação particular, enquanto nos permitem reconhecer qualquer coisa de fundamentalmente nôvo.

32. Sensotonia. — Há maus odôres que, por mais leves que sejam, podem violentamente "atacar os nervos" e prejudicar

gravemente o estado fisiológico (e portanto indiretamente também a eficiência), não só despertando repugnância, nôjo até provocar náuseas, mas também causando dores de cabeça e sensação de tontura. Sabemos que a sensibilidade dos homens com relação a tais odôres é muito diversa. Populações inteiras vivem em certas cidades durante todo o dia numa atmosfera de odôres que é intolerável a estranhos não habituados. Médicos, enfermeiras acostumam-se pouco a pouco a "ignorar" odôres que aos profanos parecem "pestíferos", repugnantes. As gerações precedentes eram insensíveis aos odôres emanados pelas latrinas, às exalações dos esgotos e semelhantes. Muitos dêsses maus odôres não são venenosos, mas inócuos.

Mas também os odôres agradáveis (perfumes) muitas vêzes agradam tão sòmente por alguns minutos, para depois se tornarem indesejáveis. Especialmente os perfumes das flôres "pesadas", doces, estontcantes "atacam os nervos", gerando depois de algum tempo, de forma individualmente muito diversa, opressão cefálica, tonturas, náuseas, até mesmo um estado de narcose. Não faltam casos mortais (talvez ao dormir em campos de tremoceiros, no feno fresco), mas dificilmente podem ser demonstrados. Em todo caso, em todos os hospitais as flôres durante a noite são afastadas dos quartos dos doentes. Muitos indivíduos não suportam sua presença sequer na sala de estúdio.

A sensibilidade não é sòmente pessoal mas é também extraordinàriamente diversa com relação às diversas espécies de perfumes. Os perfumes artificiais desgostam notòriamente a alguns e perturbam as suas relações com os indivíduos que os usam, ao passo que fascinam a outros e especialmente os excitam sexualmente. Os odôres especìficamente sexuais (odôres afrodisíacos) ocupam extranha posição intermediária: àvidamente aspirados no estado de "libido" (desejo sexual), são de ação repugnante depois da satisfação afrodisíaca. Também o simples mau cheiro do suor das partes genitais pode ter êste efeito discorde, especialmente o suor das axilas. É muito estranho como os maus odôres produzidos individualmente, por exemplo, o hálito, geralmente não são sentidos como desagradáveis, mas recebidos como uma certa complacência narcizante (diz um antigo provérbio latino: *cuique suus crepitus bene olet*). Também na vida olfativa do homem há certa quantidade de fatos inexplicados que um dia induziram um pensador original e profundo como Gustavo Jäger a ligar todo o

complexo da vida psíquica, isto é, tôdas as emoções, humores, inclinações e aversões a tipos de odôres e a relações olfativas.

De qualquer forma, é um fato cientìficamente incontrovertível que certas experiências sensitivas podem provocar reações violentíssimas no organismo. Não se trata, portanto, só de uma reação puramente sensível do prazer ou do desgôsto, da atração ou da repulsa, da náusea ou da voluptuosidade, mas também do fato de se insurgirem contemporâneamente modificações tônicas (dores de cabeça, tonturas e semelhantes) que por outras experiências de prazer e de desgôsto, de náusea ou de voluptuosidade não são absolutamente tão difundidas e violentas. A experiência sensível prejudica ou favorece o estado complexivo do organismo. Por isso tais efeitos podem ser definidos como *"sensotônicos"*.

Êles, porém, não pertencem apenas à esfera olfativa. A esta altura ocorre-nos quanto já temos considerado na discussão dos movimentos atmosféricos (§ 29): o vento exerce não sòmente uma ação de dispersão térmica puramente tônica (que é idêntica seja que tenhamos ou não consciência da experiência sensível do vento, no sono como na vigília), mas a irritação cutânea que percebemos, causada pelo seu soprar contra a pele (das faces, por exemplo) age tônicamente sôbre todo o organismo conforme é agradável ou não, provoca refrigério ou cansaço, não simplesmente uma sensação de refrigério ou cansaço, mas um estado objetivo de refrigério ou de fraqueza. Até mesmo um higienista tão dotado de senso crítico e muitas vêzes hipercrítico como Flügge a êste propósito atribuía ao vento um aumento de apetite, sem que houvesse provàvelmente um correspondente aumento de metabolismo.

Mas um teatro particularíssimo de efeitos sensotônicos é a esfera ótica. A fôrça da excitação das côres do espetro de ondas longas e a fôrça distensiva das curtas, isto é, no primeiro caso o vermelho e o amarelo-laranja, o verde escuro e o azul carregado no segundo, que domina todo o homem, e talvez também muitos animais, manifesta-se provàvelmente também sem a percepção da côr na correspondente radiação cromática do corpo (mas isto não foi ainda totalmente apurado), é todavia extraordinàriamente aumentada pela percepção ótica da côr (e portanto nos daltônicos, como demonstra a experiência, é consideràvelmente exígua). Êste efeito é tão evidente pelo fato que muitas vêzes não tem nada a que ver com a complacência ou a indiferença ou mesmo o fastio das côres em questão. Também aquêles aos quais o vermelho es-

carlate é uma côr desagradável e o amarelo vermelho uma estridente combinação, não podem subtrair-se à fôrça excitante dêsses tons cromáticos. É justamente a experiência sensitiva que permite colhêr de forma elementar o tom complexivo da vida: sensotonia!

33. Radiações. — Com a descoberta dos raios catódicos (1869) começou para a física moderna a verdadeira era dos raios; a partir de então pudemos conhecer uma quantidade de tipos de energia e o público, cuja fantasia se entusiasma fàcilmente com essas descobertas, imagina com prazer outras espécies, como os "raios terrestres", que dizem provocar o câncer. Os raios Röntgen, os raios ultravioletas e infravermelhos, a radioatividade, os raios cósmicos "penetrantes", ainda misteriosos na sua origem, mas de cuja existência real não mais se pode duvidar, são os mais importantes. Na natureza, a nossa moderna ciência, pela configuração meteorológica e climática, toma em consideração as radiações radioativas e os raios ultravioletas e em medida muito superiores que a luz, cuja simples presença ou ausência, intensidade luminosa, ou coloração não sòmente é determinante para a existência de todos os sêres vivos, mas influi ao lado das condições meteorológicas de modo essencial sôbre a nossa sensibilidade e sôbre o nosso juízo ("turbado", "se aclara", luz solar, úmido etc.).

Podemos de modo geral considerar os efeitos radioativos e ultravioletas como o efeito luminoso, pois o pouco que sabemos sôbre êsses dois tipos de radiações, de um ponto de vista psicofísico não representa em cada caso nada mais que um efeito luminoso continuado e talvez mais intenso. Notemos que os raios ultravioletas (abrev. U.V.) estão presentes na luz solar, e precisamente, de modo mais intenso, durante o verão (um dia de pleno verão irradia sôbre nós tantos U.V. quantos um mês inteiro de inverno) e no alto das montanhas; quase nada nos ambientes internos, especialmente quando têm as janelas fechadas com vidros. A energia radioativa emerge do solo em parte como radiação física, em parte como gás químico, como as chamadas emanações, mas está presente também em tôdas as precipitações frescas, na chuva, no sereno, na neve fresca. É muito provável que ela exerça uma ação concomitante em numerosas terapias naturais (curas hidroterápicas kneippistas, lamas, banhos termais, especialmente os banhos da Boêmia setentrional, próximos às grandes jazidas de uranínita mas sobretudo em zonas elevadas e no alto das montanhas).

Tôda luz na sua forma fenomênica natural, como ação *excitante* sôbre o organismo, e o mesmo se pode dizer sôbre todo seu aumento, seja segundo a quantidade seja segundo a intensidade (intensidade: luz solar com respeito ao tempo encoberto, superfície nevosa com respeito aos prados, espelho de águas com respeito a pântanos ou charnecas; quantidade: dias de verão em comparação com os dias de inverno, noites polares, lugares "abertos" comparados às ruas). Tôda *obscuridade*, especialmente tôda privação de luz, possui uma ação *paralisante*. Além disso os graus mais leves de excitação podem ser sentidos como "calmantes". A claridade aumenta em todo caso as funções vitais, a obscuridade as diminui. Esta afirmação tem seus limites nos sêres viventes crepusculares (que, porém, são a minoria) e na libido sexual também do homem, cujos pontos culminantes parecem cair igualmente no crepúsculo e na aurora. Mas é discutível se isso depende da luz como tal (§ 94).

Esta ação da luz e da obscuridade não tem apenas um efeito estreitamente tônico ("quemotônico"), investe, isto é, o organismo no seu complexo e pode ter lugar também em quem não vê a luz, como nos cegos (também êles tornam-se anêmicos na obscuridade do inverno polar), mas tem também um efeito *sensotônico*, isto é (§ 32) o aumento ou a diminuição da nossa vitalidade depende em medida notável da percepção sensível da luz. Para um e para outro efeito há um ótimo de luminosidade e um ótimo cromático. Suportamos a luz "deslumbrante" só condicionadamente e por breves instantes; o nosso organismo exige sempre uma mudança gradual de luz, portanto depois da sombra a luz crepuscular e por fim a obscuridade noturna; quase tôdas as moradias das mais diversas civilizações possuem dispositivos para atenuar a luz do dia. Nós preferimos a luz ligeiramente amarelada como a "dourada" que nos é oferecida pela luz do sol quando êste se encontra realmente afastado do meio-dia, e é justamente isto que explica o fascínio paisagístico (§ 14) da manhã e da tarde, e a preferência que encontramos na iluminação artificial; a luz das velas, a luz elétrica de incandescência, os lampeões de querosene nos são mais agradáveis que a luz elétrica de arco voltaico, a luz fluorescente ou de acetileno.

Mas aqui surgem numerosos problemas que não encontraram ainda uma solução! Como é que os tipos de luz azulada ou esverdeada têm para nós qualquer coisa de frio, de paralisante, se bem contenham uma percentagem de radiações

químicamente ativas e muito mais elevada que as amareladas ou avermelhadas, que são químicamente indiferentes e não obstante isso são psìquicamente excitantes? Já um psicólogo tão circunspeto e preciso como Alfredo Lehmann não soube dar-lhe uma explicação, e ainda hoje devemos aceitar simplesmente os fatos como são, ainda que contraditórios. Provàvelmente não dependem absolutamente da luz como tal, mas do caráter térmico dos diversos tipos de luz, como faz pensar o fato de justamente os pintores terem usado e usarem para os tipos de luz de ondas longas vermelho-amarelas a indicação "tons quentes", e para os tipos de luz azul de ondas curtas a indicação de "tons frios".

Mas não se pode dar uma explicação tão racionalística, como se se tratasse simplesmente de uma associação imaginativa: porque a luz do sol é "dourada" e é ao mesmo tempo a nossa principal fonte de calor, por isso ligaremos com aquela luz amarelada a ilusão do calor, e vice-versa. Com efeito, a mais ardente luz solar é justamente a mais branca até uma brancura obtusa e cegante, ao passo que quanto menor é a sua energia térmica, tanto mais amarelo ou vermelho é o sol. Talvez ao preferir a luz a tons amarelos como ambiente permanente trata-se de uma reação *instintiva*, que revela uma objetiva oportunidade, antes uma necessidade vital, sem que até agora saibamos o que é mesmo que dêsse modo estamos defendendo e instintivamente protegendo.

Além disso existe também para a luz um ótimo *diferencial*, desta vez entre *olhos* e corpo. Todos o provam na luz deslumbrante: então devemos defender o órgão da vista, ao passo que o resto do rosto pode continuar descoberto, antes, quem toma banhos de luz freqüentemente nota que se sente mais à vontade usando apenas um par de óculos escuros. Por outro lado o ôlho absorve diàriamente uma quantidade de luz que, quando queremos expor a ela todo o corpo, deveria exercer uma ação superexcitante, pelo menos nas raças de pele clara. Só uma epiderme eficazmente protegida por pigmentos corantes pode resistir à permanente exposição à luz, e é esta a razão porque os povos negros e malásios, que vivem nos climas tropicais, podem sem problemas permitir-se o luxo de andar nus.

Encontramos enfim um ótimo rítmico: o organismo humano (e ordinàriamente também o organismo dos animais e das plantas sobretudo) prospera com maior segurança, sente-se melhor e dá o máximo do seu rendimento numa periódica

alternativa de diversos graus e tipos de luz. Esta é a função do alternar-se do dia e da noite, do tempo sereno e do tempo nublado, das estações; os homens (como também muitos animais) aliviam-na predispondo meios de defesa contra as radiações (sombra, moitas, grutas, ninhos, edifícios, troncos, tendas). Pelas experiências de vida nas zonas subárticas revela-se que uma claridade persistente sem pausas de obscuridade não só não é absolutamente propícia, mas tem influência prejudicial à vida (§§ 55-56). Evidentemente sob êste aspeto o homem continua ligado à natureza; a terra que lhe foi entregue já era desde tempos remotos densamente povoada nos cinturões tropicais, onde o dia e a noite têm quase sempre a mesma duração, ao passo que a sua habitabilidade quase pràticamente termina nos círculos polares. O ecúmeno terrestre é determinado por um equilíbrio dinâmico de "claro-escuro", e provàvelmente os habitantes das grandes cidades o modificam não sem dano para a vitalidade com a sua sempre insaciável e sempre intensa iluminação técnica noturna.

Todos os efeitos orgânicos da luz se potenciam nos raios ultravioletas e nos raios radioativos. Êstes, como também os raios Röntgen, exercem sôbre os tecidos vitais profundas transformações que geralmente, queira-se ou não, são destruições. Os raios ultravioletas curam o raquitismo, o lupo, aumentando no sangue os glóbulos e o pigmento, influenciam nas formas mais variadas os processos metabólicos, multiplicam intensamente a formação do pigmento epidérmico na pele submetida às suas radiações.

É inadmissível que tal possa acontecer sem um específico sofrimento psicofísico concomitante. Quantos se submeteram a longos tratamentos com tais irradiações e já manifestaram há muito tempo que sentiram uma grande "agressividade". Mas pode tratar-se muito bem de uma conseqüência das reações revolucionárias que surgem no corpo; também as curas balneárias num primeiro tempo extenuam o organismo, e é esta justamente a sua reação a elas. Com muita precaução devem ser acolhidas as afirmações empíricas sôbre uma ação de "rejuvenescimento", por exemplo, das fontes radioativas; conforme a moda corrente, tal fôrça foi atribuída às mais diversas substâncias e fôrças da natureza ou da técnica; trata-se geralmente de uma sugestão, e se para alguns as férias em Gastein surtem tal efeito, para outros o é o sanatório vegetariano ou uma viagem marítima. Do ponto de vista *psicofísico* raios

ultravioletas e radioatividade são para nós uma grande incógnita.

Por escrúpulo e não por uma exigência científica devemos acenar a algumas espécies de radiações, que poderiam eventualmente exercer qualquer influência sôbre os organismos.

Desde 1912 são conhecidos os potentíssimos raios (a sua fôrça de penetração ultrapassa a de uma coluna de chumbo de um metro de espessura). Provém do universo, talvez do sistema galáctico, e foram por isso chamados *raios cósmicos* (ou *penetrantes*, ou também, com um têrmo muito pouco idôneo, "ultra"). Êles parecem exercer um influxo nocivo sôbre o aumento de massa do organismo, que se exprime no pêso do corpo; não se sabe mais sôbre o seu influxo e discute-se até mesmo sôbre a sua natureza física.

Plantas em germinação (que se encontram numa fase de grandíssima expansão celular) devem emanar tênues raios, que influenciam sôbre o crescimento de outras plantas na sua esfera de ação. Para um grande número de processos germinativos, que se desenvolvem todos os anos nos trópicos, particularmente nas zonas temperadas durante a primavera, seria realmente incalculável o efeito orgânico complexivo de tais energias. Todavia, não possuímos ainda um conhecimento suficiente sôbre as radiações "mitogênicas" (mitoradiações).

De outras formas ondulatórias usadas na radiofonia (ondas *ultracurtas*) recentemente foi comprovado que causam vagos prejuízos para a saúde. Trata-se de fenômenos debilitantes análogos aos que foram descritos a propósito do mormaço. Não se sabe ao certo quanto se lhes pode atribuir, seja do ponto de vista biológico, seja do ponto de vista físico. Se os prejuízos lamentados fôssem. verdadeiros, as autoridades sanitárias, especialmente no campo da higiene psíquica, deveriam ocupar-se com muita atenção dos aparelhos transmissores de ondas curtas. O mesmo se diga para as *"ondas ultra-sônicas"*, isto é, de excitação ondulatória com uma freqüência de mais de 20.000 vibrações por segundo, não mais perceptíveis pelos nossos ouvidos. Parece provocarem com maior intensidade aquelas sensações penosas quando ouvimos tons muito altos. Tal fenômeno, mais que na natureza livre, poderia verificar-se no barulho ensurdecedor das cidades e zonas industriais.

34. Pressão atmosférica. — Evidentemente não advertimos de modo direto o pêso da atmosfera que grava sôbre nós. Há disso uma prova convincente: sentimos no ar qualquer coisa

de "gravoso", uma opressão de origem meteorológica, qualquer coisa de "pesado", de opressor, quando se verifica uma elevada situação atmosférica, onde a pressão atmosférica diminui por "depressões" barométricas (o têrmo "depressão" significa aqui uma diminuição de pressão; na psicologia é empregado para indicar um estado de opressão). Mas é possível que haja uma percepção indireta das mudanças da pressão atmosférica por meio de nossas sensações musculares, articulares, orgânicas; a queda da pressão do ar ambiente, como, por exemplo, no alto das montanhas (§ 61), relaxa as cápsulas das articulações de modo semelhante aos "hemisféricos de Magdeburgo" na experiência física, e pode muito bem depender dêsse fato a leveza e a "destreza" que muitas pessoas notam nas excursões pelas montanhas, especialmente ao subir, caminhar, saltar (§ 61). Outra confirmação é dada pela fraqueza que insurge por uma exagerada diminuição da pressão externa em alturas ainda mais elevadas, provocando os primeiros sintomas do "mal de montanha" (§ 61). De resto, não há uma insolúvel contradição entre os efeitos da pressão atmosférica devidos a uma mudança meteorológica e os devidos às férias na montanha: neste segundo caso parece que o efeito seja o mesmo, isto é, uma diminuição de pressão, ao passo que no primeiro caso acontece o contrário. Daqui surge o problema se em ambos os casos se trata de efeitos da pressão atmosférica.

Felizmente existem pesquisas experimentais para esclarecer as duas relações A pressão atmosférica é um estado da atmosfera relativamente fácil e simples de isolar. Pode-se aumentá-la e diminuí-la à vontade nas chamadas "câmaras pneumáticas", onde se pode também reproduzir qualquer temperatura e umidade. Demonstra-se então que um moderado aumento da pressão atmosférica (como predomina costumeiramente durante o bom tempo) provoca um estado psicológico agradàvelmente "eufórico", onde de modo ideal, se entrelaçam bem-estar, tranqüilidade e uma sensação avançada de atividade e de frescor. Em aumentos que ultrapassam de muito aos possíveis ao ar livre, surgem distúrbios progressivos bem conhecidos há muito tempo por aquêles que usam escafandros: penosas opressões no peito, zunidos, zumbidos e sensações de explosão nos ouvidos e semelhantes. (O verdadeiro mal de imersão, porém, o "mal de Caisson", deriva da convulsão do estado físico, de uma imediata rarefação do ar). Êsses sintomas angustiantes ocultam, em geral efetivamente, mo-

dificações psíquicas. Se se diminui a pressão na câmara, geralmente por algum tempo não se manifesta nenhum efeito evidente.

As quedas da pressão atmosférica correspondentes às alturas médias orográficas na câmara de pressão transcorrem sem que surja qualquer sintoma. Sòmente quando a pressão diminui de um têrço de atmosfera, isto é, de uns 500 mm do nível barométrico, surgem conseqüências psicofísicas, que se manifestam por paralisia, diminuição do prazer e da capacidade de ação. São rarefações da atmosfera que correspondem a uma altitude de mais de 3.000 metros, onde quem sobe é surpreendido por uma situação conhecida como "mal de montanha". Um relaxamento, que cresce ràpidamente, apodera-se do corpo e da vontade. Para quem é atacado pelo mal de montanha é simplesmente impossível prosseguir. Senta-se ou se deita. Após alguns minutos de descanço sente-se surpreendentemente aliviado, e sobe novamente com coragem e fôrça, mas depois de um breve trecho, que gradativamente vai-se tornando menor, sente-se novamente atacado pelo mal (como se se tratasse de uma advertência do perigo de congelamento). Por fim pode cair num estado de atordoamento e de inconsciência; então significa que está próximo o perigo de morte por congelamento (quando sobrevém uma tempestade de neve ou um frio muito intenso). Nem sequer faltam os sintomas de excitação de vários gêneros — especialmente quando se está num balão ou avião — que denotam uma angústia improvisa. A sintomatologia pura da rarefação atmosférica parece ser um acentuado cansaço psicofísico.

As primeiras teorias sôbre os efeitos da rarefação atmosférica estão ligadas ao mal de montanha. Hoje predomina a explicação baseada na falta de oxigênio no organismo. E é desta teoria que Loweu (Davos) deduz os efeitos mais importantes do clima de altitude. Segundo a sua doutrina, o sangue arterial ainda suficientemente carregado de oxigênio, em conseqüência da baixa pressão do ar e dos seus componentes gasosos, não suporta mais comprimir em quantidade suficiente o seu oxigênio nos tecidos e nos órgãos do corpo, e é justamente desta retardada e diminuída oxidação que resultam as mais variadas modificações bioquímicas. Como prova disso êle apresenta a constatação de que todos os efeitos essenciais biofísicos e bioquímicos do ar de montanha, quais são a maior freqüência da respiração por minuto, da profundidade da inspiração, do número das células vermelhas do sangue e do seu

conteúdo de emoglobina, o aumento da pressão sanguínea e da troca desaparecem logo depois da inalação artificial do oxigênio. Mas para as altitudes médias, que são as férias mais apropriadas para um repouso recreativo, as pesquisas não apresentam resultados sempre compatíveis com esta teoria. Voltaremos ainda a falar sôbre o clima de alta montanha (§ 64).

Se, portanto, as quedas de pressão atmosférica menores que ¼ de atmosfera na câmara pneumática não produzem modificações psicofísicas, se a mesma queda de pressão, que surge pela mudança de tempo e por uma moderada superação de altitude, provoca cá e lá efeitos realmente contraditórios, isto é, de uma parte sensação de leveza e aumento de atividade e de outra estados de opressão e queda de rendimento, conclui-se então que nestes casos não é evidentemente a pressão atmosférica a causa da mudança psicofísica. Sòmente com a altíssima pressão da atmosfera livre (o que algumas vêzes acontece quando o tempo está insòlitamente belo e duradouro) e com uma pressão baixíssima (como predomina nas altitudes) manifestam-se as conseqüências que descrevemos acima. Entre êsses dois extremos há uma esfera intermediária onde tomam parte decisiva também outros fatôres.

A êste propósito há a confirmação inegável de que até mesmo o mal de montanha não surge mecânicamente com determinadas altitudes e determinados valores da pressão atmosférica, mas (prescindindo das condições da constituição, da individualidade e dos esforços precedentes) com particular preferência em certos lugares da terra e em determinadas montanhas. O fato nunca pode ser explicado de forma topogràficamente unívoca, mas a constatação de que não existe uma só montanha na terra onde não sejam conhecidos e temidos tais lugares, onde é freqüente o mal de montanha, indica que aqui intervêm ainda outros fatôres que o favorecem. Podem êles ser as condições do vento, o frio, mas também radiações ou emanações radioativas do solo que estão ainda bem longe de serem conhecidos.

Se já um barômetro de câmara mostra incessantes mudanças da pressão atmosférica que, lentìssimamente — de modo análogo aos ponteiros de um relógio, mas sempre hora por hora constatáveis — sobe ou desce, assim há outra fórmula que revela temporàriamente uma mudança de pressão atmosférica, onde o valor da pressão oscila entre dois extremos de limitada amplitude. Nossos barômetros usuais não são apropriados para indicar esta *perturbação* da pressão atmosférica;

para tal fim é necessário um instrumento particular, o "variógrafo".

Essa perturbação comparece antes e durante repentinas quedas barométricas, à aproximação do föhn e do siroco, antes do mau tempo e antes de gigantescas tempestades de neve. Evidentemente tem ela uma relação com as "frentes dos elementos barométricos" (§ 41) e é adotada por alguns cientistas como explicação dos estados de mal-estar, que aprendemos a conhecer através daquelas formas meteorológicas. Confirmação experimental de tais influências da perturbação da pressão atmosférica sôbre as condições fisiológicas e sôbre a eficiência individual não existe até hoje; a atribuição dos efeitos psicofísicos do tempo às oscilações da pressão atmosférica não é mais que uma provisória hipótese de trabalho (§ 40ss.).

35. Eletricidade atmosférica. — Veremos (§ 42) como os elementos essenciais para uma explicação da eletricidade atmosférica estão presentes nas influências meteorológicas somato-psíquicas. Por infelicidade, justamente sôbre êste ponto nossa ciência é inadequada, enquanto que os dados de fato e as conclusões são inegáveis.

Há dois fatos que devem ser considerados distintos, se bem que fìsicamente estejam em correlação: a dispersão e a queda de potencial.

A *dispersão* da *eletricidade* na atmosfera depende de pequeníssimos corpúsculos eletrizantes, chamados íons, dos quais existem no ar livre dois tipos principais: os gás-íons leves, que são moléculas de ar, e os íons pesados, que são partículas de pó ou microscópicas gotinhas de água. A carga elétrica para um e outro tipo pode ser positiva ou negativa; em média o número de partículas com carga elétrica positiva é mais ou menos igual ao de carga elétrica negativa, mas esta relação é alterada por particulares situações meteorológicas, como temporais e o föhn. Nas grandes cidades o número dos íons pesados é muito maior que nos campos ou no alto das montanhas. Os leves são os principais corpúsculos da condutividade ou dispersão elétrica do ar. Recentemente, para fins científicos, foram constatados outros três tipos de íons de pêso intermediário.

Os corpúsculos eletrizantes movem-se incessantemente, os leves com velocidade altíssima, os pesados milhares de vêzes menos, especialmente sob o influxo do campo elétrico da terra. Êste, com respeito à atmosfera, é dotado de carga elétri-

ca negativa. E é assim que entre a superfície terrestre e a carga parcial positiva distribuída no ar se forma uma contínua tensão com variável queda de potencial. Como se comportam em relação a isto os objetos (e os sêres viventes) que se encontram sôbre a superfície da terra, depende naturalmente da sua condutibilidade elétrica: os maus condutores, que estão sôbre a superfície e se elevam no ar, apresentarão entre a base e o vértice uma alta diferença de potencial: os bons condutores, não. Entre os bons condutores conta-se também o corpo humano, mas o nosso conhecimento sôbre essas coisas não é tão vasto que nos permita negar substanciais diferenças de potencial entre a cabeça e a planta dos pés. Já sòmente o fato que entre 100 árvores os raios atinjam numa proporção de 50 vêzes as coníferas, 20 os carvalhos, apenas 3 a faia, indica a existência de particularidades orgânicas inexplicadas com relação às tensões eletrostáticas da atmosfera, que não podem ser esgotadas com elementares generalizações asciomáticas dos manuais. Já a experiência citada por Dorno no seu primeiro trabalho, segundo o qual durante o föhn deitar-se horizontalmente como também umidecer as mãos e o rosto alivia o mal-estar, demonstra que aqui podem intervir diminuições gradiente e dos desvios, (como quando se sopra sôbre um vidro ou sôbre o lacre após tê-los esfregado). Acrescentemos que, em certas situações atmosféricas, isto é, no alto das montanhas, numerosas pessoas (que se definem "homens elétricos") podem dar origem a descargas com crepitações e pequenas centelhas entre a superfície da sua epiderme e todos os possíveis objetos, tanto bons como maus condutores, por exemplo, as grades metálicas das escadas, como também as próprias peças de roupa (especialmente de lã e de sêda). E uma antiga opinião popular sôbre as "dores do tempo" (em cicatrizes, articulações inflamadas ou afetadas por reumatismos etc.) recomenda compressas de pele de gato e semelhantes. Em ambos os casos temos experiências de influências orgânicas da eletricidade atmosférica, que contradizem todo possível denominador comum explicativo.

A êste propósito nenhum progresso assinalaram as experiências que há alguns decênios empreenderam Dessauer e seus colaboradores do Instituto de Francforte sôbre as influências médicas do ar ionizado, respirado artificialmente e carregado de modo exclusivo com cargas positivas ou negativas. Dessas tentativas (justamente discutidas) parece concluir-se pela surpreendente constatação de que justamente o ar ionizado em

laboratório com íons só negativos provoca bem-estar e melhoramento de diversos distúrbios. Mas acontecia o contrário com ar artificialmente ionizado com íons positivos. Ora, na realidade meteorológica as coisas são mais ou menos o inverso: tem-se aqui o maior bem-estar quando a atmosfera com respeito à terra possui uma descarga positiva relativamente unitária ("eletricidade do bom tempo" é como se chama realmente êste fato atmosférico), enquanto que os distúrbios psicofísicos insurgem tanto mais numerosos quanto maior se torna a reversibilidade das cargas no interior da atmosfera e entre ela e o solo correspondente. Poder-se-ia talvez pensar numa "perturbação elétrica" num sentido análogo à perturbação barométrica que descrevemos acima (§ 34). Tão sòmente ulteriores e pacientes pesquisas poderão demonstrar se tal "perturbação do campo" correspondente à perturbação da pressão atmosférica deve ser atribuída ao estado efetivo da eletricidade, que agride pròpriamente o organismo.

II. — Sensibilidade e sensitividade meteorológica

36. O sentir o tempo. — As influências meteorológicas não atingem absolutamente da mesma forma todos os homens; pelo menos nem todos têm de modo igual conhecimento delas, ainda que todos já tenham experimentado pelo menos uma vez um tempo ameno como qualquer coisa de agradável, que alivia o humor e acresce o rendimento. Até mesmo as pessoas de idêntico ambiente de vida, da mesma idade, da mesma raça ou família reagem de modo muito diverso às formas debilitantes.

Há uma categoria de pessoas que o tempo não pode jamais, por assim dizer, satisfazer, pois se queixam de tôdas as estações; o verão é muito quente, a primavera muito inconstante, o inverno muito rígido e o outono muito monótono. A chuva deixa-as tristes, o sol cansa-as, o ar das montanhas enfraquece-as, no mar sofrem dores de cabeça e nevraigias, as claras noites de verão dos países setentrionais perturbam o seu sono leve, e as costas do Mediterrâneo parecem-lhes cansativas. São os neuropáticos, os superexcitáveis, que mais ou menos se comportam assim também nas demais exigências vitais. Sentem-se eternamente esgotado pelo trabalho, nas horas livres tornam-se hipocondríacos, sofrem com as conseqüências de sua dissipação estão carregados de caprichos e pouco valem, tan-

to no matrimônio como na solidão: Goethe caracterizou-os como temperamentos problemáticos.

A êsses opõem-se muitos que afirmam não perceber geralmente em si nenhum dos fenômenos geopsíquicos. O tempo para êles só existe enquanto alivia ou perturba as suas ocupações, e consideram todo o resto como "imaginação"; habitualmente também a paisagem é para êles indiferente, a natureza não lhes diz nada, no máximo deixam-se impressionar um pouco apenas com um panorama desconhecido, bizarro, exótico.

Entre êsses dois extremos coloca-se a multidão daqueles, que deixam entrever todos os matizes, desde a emoção ocasionada por uma situação meteorológica particularmente ruim ou encantadora, até à mais sutil sensitividade das oscilações do tempo. Êstes últimos são os autênticos sensitivos meteorológicos; distinguem-se dos que foram descritos precedentemente, que estão sempre a se lamentar do tempo, isso porque êstes aqui são benèficamente susceptíveis às situações meteorológicas favoráveis, ainda que igualmente sensíveis ao mais leve indício de uma piora atmosférica. São os "barômetros ambulantes" cuja sensitividade pode ser limitada moderando o seu organismo, como pode ser estimulada para pior com a autoobservação.

A idéia de que as modificações do estado fisiológico estejam em relação com fatos meteóricos leva a não prestar atenção a seus efeitos, (por exemplo, os caprichos hipocondríacos e a excessiva preocupação por presumíveis doenças consideradas iminentes, da qual poderiam provir distúrbios para as condições de saúde), mas a se preocupar com as mais leves variações meteorológicas, e em certos casos a se convencer realmente de correspondentes modificações do estado fisiológico. O afinamento da sensibilidade transforma então a sensitividade meteorológica de modo sempre mais preciso em pressentimento do tempo. Isto é, tais indivíduos reagem aos sinais precursores de uma mudança meteorológica (que os usuais instrumentos nem sequer registraram), várias horas antes que se verifiquem as primeiras quedas da pressão atmosférica ou das primeiras rotações da rosa-dos-ventos; sòmente um olhar geral do mapa meteorológico europeu poderia prognosticar com tanta certeza uma iminente mudança de tempo. Parece que muitos animais são dotados de tão avançado pressentimento do tempo quanto os homens. O fato de haver um modo totalmente diferente do simples sentir um tempo atualmente desfavorável, não diz nada de nôvo. Temporais e föhn nos mostram geralmente a sensitividade meteorológica está em seu início, e muitas vêzes antes de irromperem, isto é, na fase prodrômica. Os que têm um pressentimento do tempo são justamente os que são susceptíveis aos mais tênues pródromos, e o podem ser por congênita constituição ou suas faculdades de percepção.

Entre tais temperamentos encontra-se grande número de neuróticos de tôda espécie, indivíduos que em geral "levam tudo a sério", lunáticos, depressivos etc. A êles associam-se os afetados de certas "neuropatias" físicas, especialmente hemicrânicos, epiléticos, nevrálgicos: êstes últimos constituem um setor particular da sensitividade meteorológica, isto é, a esfera patológica dos que sofrem de dores musculares e de nevralgias, dos que sofrem reumatismo, artrite, e de todos os portadores de cicatrizes que costumeiramente são chamados de "barômetros ambulantes".

O sintoma de sua sensitividade meteorológica é a dor local de todo tipo e intensidade, do leve "suspeito" retesar e prurido, até ao "arrancão" ou àquela forma não tanto intensa, mas assim mesmo tormentosa do sofrimento devido ao cansaço, em que não sabemos como conservar ou estender o membro atingido. Oportuno seria distinguir especìficamente da sensitividade meteorológica, a "sensibilidade meteorológica", esta reatividade ao tempo puramente sensorial e local, onde de modo geral não se verificam perturbações notáveis das condições fisiológicas gerais, do teor de vida, da atividade profissional, mas que se limita aos distúrbios locais. Esta denominação corresponde também à linguagem da psicofisiologia, que distingue as mais simples percepções locais dos sentidos como "sensações" da reação geral do "sentimento" e do "sentir" que agarra tôda personalidade do seu complexo.

Confirma-me nesta proposta, que apresentei à primeira conferência de Francforte para a colaboração médico-científica, o fato de que uma autoridade tão cauta no uso das palavras como Rudder, a considerou como "oportuna" na sua *Metereòlogia*. Portanto, de modo geral, tôdas as doenças que diminuem a nossa capacidade de ação e pioram as nossas condições fisiológicas (e o são tôdas efetivamente), podem também intensificar a reação meteorológica; nas doenças agudas geralmente não o percebemos, porque predominam febres altas, dores ou opressão, mas os sofrimentos crônicos, por exemplo, distúrbios cardíacos, afecções pulmona-

res, arterioscleroses, tornam-nos quase sempre hipersensíveis a levíssimas pioras do tempo. Além disso o föhn e o siroco podem aumentar as dores e a asma até o tormento e em particular há doenças ocultas ainda ignoradas, cujos primeiros sintomas podem ser efeito de uma sensitividade meteorológica antes desconhecida: tumores malignos, catarro pulmonar agudo, supurações do antro maxilar, apostemas ocultos.

A mesma situação encontramos nas pessoas operadas recentemente e em tôda espécie de convalescentes; antes, neste caso uma simples sensibilização por uma forma meteorológica nunca dantes notada, de modo particular, pode instaurar por anos e por tôda a vida a sensibilidade em relação a ela. Por fim, leves crescimentos no ventre depois de uma operação podem provocar por longo tempo notáveis reações a mudanças meteorológicas, que se manifestam em condições obscuras, oprimentes, muitas vêzes de descrição difícil como geralmente se originam do inchaço, ou inércia, ou irritação do sistema intestinal e especialmente do estado do diafragma que lhe está unido.

Seria, porém, um grande êrro concluir daí que a sensibilidade, a sensitividade e o pressentimento meteorológico geralmente não são mais que uma hipersensibilidade de natureza quase patológica de um organismo no fundo anormal ou arruinado por doenças. Justamente as mais recentes pesquisas sôbre os efeitos do föhn realizadas no clássico teatro de Innsbruck, terra natal das pesquisas sôbre o föhn, revelaram até as mais leves comoções em indivíduos robustíssimos, jovens e esportistas, durante êsse vento.

A aumentada susceptibilidade do organismo a um determinado grupo de estímulos não será mais por muito tempo de natureza "patológica", a menos que se queira dar a êste conceito uma acepção ilimitada e arbitrária. É justamente a característica de determinada *constituição*, à qual no caso poderíamos dar o nome de "geobiótica", e que se pode tornar de fato "geopática" em extremas degenerações. Não foi ainda provado se esta constituição representa por si mesma um fenômeno parcial, ou se trata de um fenômeno parcial de determinadas constituições (v. § 50), como se esforçou para distinguí-los e delimitá-los a medicina moderna (com a constituição "artrítica" ou "cíclica" ou "vegetativa").

Todos êsses problemas foram realmente agitados desde tempos remotíssimos, e os encontramos máxime nos inícios da antropologia e da patologia científica, quando, meio milênio antes que a nossa, a escola hipocrática discutia sôbre o problema da constituição. Mas há apenas duas gerações que êle entrou no auge luminoso dos novos conhecimentos e das concepções modernas, a ponto de representar um nôvo e juvenílssimo campo de estudos. Importantes serviços poderá prestar a seu ulterior desenvolvimento a elaboração cuidadosa das pesquisas geomédicas. É provável também que provenham outras significativas "correlações": quem possui uma "geopsique", possui algo mais, que o fará comportar-se diferentemente de quem não o tem. A êsse respeito nada mais há a acrescentar além do que se disse a propósito do animal (§§ 8-12).

37. Distinções empíricas. — Só com base na experiência podem os fenômenos geobióticos ser classificados de uma parte em corpóreos e psíquicos e de outra em subjetivos e objetivos. Bem se pode dizer que os que têm uma acentuação psíquica subjetiva pertencem ao tipo humano mais sensitivo e mais sensível. O tipo mais robusto nada percebe, mas pesquisas experimentais revelam que também êle, sem que o note, é influenciado pela situação meteorológica (ou pelas estações: §§ 82 e 86), quando o seu rendimento sofre variações. Há, pois, outro tipo (justamente o tipo "sensível") que reage essencialmente com percepções corpóreas, como retensões e repuxões em cicatrizes ou nas articulações, dores de cabeça, sensações desagradáveis (prurido, formigar, entorpecimento) em todos os membros. Tais sintomas fisiopsíquicos podem ser muito violentos, ao passo que os meramente psíquicos ainda não comparecem ou estão totalmente excluídos. Estes comparecem como mudança de humor e se estendem mais por tôda a esfera volitiva manifestando-se como indisposição, falta de vontade no trabalho, e portanto comprometem mais fortemente atividades que requerem particular tensão da vontade e de atenção e exigem uma intencionabilidade para o cumprimento do "objetivo": trata-se, portanto, em sentido estrito, do "trabalho mental", como pensar, refletir, controlar, contar, compor, criticar, transformar, elaborar. Pelo contrário, formas de atividade mais instintivas, mecânicas, podem permanecer imperturbadas, e às vêzes podem até inclusive ser favorecidas, por exemplo, idéias, o livre fantasiar, inspirações inesperadas, improvisações. Acredita-se comumente que essas funções mentais surpreendem de modo geral o homem setentrional, habituado ao trabalho metódico, intenso, sóbrio, mas não o meridional, que está submetido muito mais intensamente ao domínio das formas meteorológicas debilitantes. Lombroso

constatou um máximo de idéias produtivas durante o mês de maio, isto é, numa estação (como veremos: §§ 87-88) onde se nota de modo particular um característico enfraquecimento das funções instintivas da vida psíquica. E eu mesmo constatei pessoalmente em mim um diferente efeito mental no clima fresco da Alemanha ocidental e no clima "mole" do alto Reno: em Greifswald de fato trabalho mais, mas em Heidelberg tenho mais idéias. Da vida dos gênios sabemos que as "idéias" surgem preferìvelmente em situações de distensão espiritual, por exemplo, de manhã, logo ao despertar; Helmholtz deixou-nos a respeito testemunhos clássicos.

38. Reações psicofísicas isoladas. — Para delinear um quadro dos efeitos meteorológicos somato psíquicos com uma conscienciosa introspecção ou com a interrogação de outros ou com o auxílio da experiência, é sempre necessário basear-se sôbre modificações o mais possível circunscritas e unìvocamente determinadas e não ficar satisfeito com expressões genéricas, como por exemplo: "sinto que o tempo piora" — "já senti o terremoto várias horas antes" — "antes que chegue o föhn, sinto-me abatido por dias inteiros" e semelhantes. Também os inquéritos, que são o cavalo de batalha da psicologia americana, devem apresentar um número possìvelmente não muito grande de perguntas formuladas com muita precisão sôbre particulares bem precisos. É também indispensável, por exemplo, saber com certeza *quais* aspetos da atividade profissional ressentem as influências meteorológicas (ou quais as aproveitam).

Já desde as primeiras pesquisas experimentais, levadas a efeito há uma geração por Lehmann e por Pedersen sôbre as relações entre as condições meteorológicas e o trabalho (§ 27), com que se abrem novos caminhos à ciência, foram introduzidos os métodos em uso na psicologia experimental, como problemas aritméticos simplicíssimos (adição progressiva de números a uma só cifra), decorar palavras e sílabas, ações musculares muito precisas e elementaríssimas, como a compressão do dinamômetro, os erguimentos de pêso, os chamados tempos de reação... Foi grande a diversidade dos resultados. São probatórios apenas quando se estendem por longo período de tempo ou quando são repetidos em análogas condições meteorológicas pelos mesmos sujeitos em experiência e por outros, pois do contrário é muito difícil separar as oscilações do estado fisiológico e do rendimento orgânico devidas às irregularidades do teor de vida, a casos acidentais ou particulares períodos pessoais ou constitucionais (§ 87).

Os elegantes métodos da estatística matemática podem sempre enganar sôbre êste ponto quem os usa, e assim, também diante de questões tão sòlidamente empíricas como o efeito meteorológico sôbre a nossa vida psíquica, tôda complicação matemática e especialmente todos os métodos comparativos tanto numéricos como gráficos (nas curvas) contêm em si o perigo de dissolver e deturpar a realidade com a sua artificialidade. Todo cálculo pressupõe que as unidades usadas sejam homogêneas e invertíveis mas não raro isso não se verifica no plano empírico: foram necessários dez anos para que a climatologia se convencesse que a média diária, mensal, anual da temperatura não tem nada a que ver com o caráter real do clima de uma localidade.

A experiência psicológica, como tôda outra experiência, pressupõe certa engenhosidade no escolher e no excogitar métodos e processos. A êste propósito não há nenhum limite preclusivo e serão sempre bem acolhidas as pesquisas geopsicológicas levadas a efeito com métodos novos. Sôbre êles não há muita coisa a observar: há mais de 30 anos que as experiências se movem sôbre o mesmo binário, e o mesmo se pode dizer quanto às inquirições. Não obstante isto há muitas outras sondagens que convalidam, modificam ou completam as informações até agora coligidas no âmbito das questões e dos pontos de vista ainda discutidos. Tais inquirições não devem ser consideradas supérfluas, antes gostaríamos que fôssem levadas a efeito em extensão muito mais vasta que a atual.

Mas há um ponto de vista capital a ser considerado. Trata-se da distinção entre distúrbios *estáticos* e distúrbios *dinâmicos*, que é essencial na psicofisiologia. Todos sabemos que também num nôvo estado de grande cansaço nos são possíveis, com um conveniente esfôrço de vontade ou por um impulso instantâneo (uma alegre surprêsa, uma ordem brusca, música), operações momentâneas ainda congeniais. Assim um argumento interessante ou o professor podem em pouco tempo reanimar uma classe esgotada pelo calor até conseguir obter de nôvo rendimento normal. Após uma tão alta tensão estática, tanto mais marcante é em geral a reação distensiva que segue, de modo que em certas ocasiões as autoridades sanitárias escolares chegaram até ao absurdo de acusar o professor, que reanimou a classe, de tê-la onerado com excessiva carga de trabalho, porque permitira aos alunos continuar na classe até além do seu normal sintoma de cansaço. Ou seja, da operação momentânea e estática deve-se distinguir a *dinâmica*

do rendimento que, segundo a distinção principal em uso na ciência do trabalho, se exprime nos dois processos do *exercício* e da *fadiga*. O exercício consiste nisto: tôda atividade em curso aumenta pelo fato de estar sendo cumprida; vice-versa, a fadiga é provocada pelo fato que tôda atividade em curso diminui justamente porque está sendo cumprida.

A realidade apresenta justamente esta aparente incompatibilidade no jôgo alternado (que, porém, nos permite uma penetração mais profunda das funções orgânicas) entre a ascensão e a queda de uma atividade durante sua realização e na sua repetição, o que representa justamente a "dinâmica" do rendimento. Mas também as condições fisiológicas mostram essa mesma dinâmica; aí também, como sabemos, é necessário distinguir as condições fisiológicas do momento nas quais nos podemos encontrar ou às quais somos impelidos, pelo seu mesmo andamento, que perdura além das condições momentâneas.

Todos os indícios e os dados certos demonstram que o influxo meteorológico se estende em medida especialíssima ao aspecto dinâmico das condições e das atividades psicofisiológicas. As formas meteorológicas debilitantes aumentam a fadiga, isto é, a *possibilidade de cansaço;* a diminuição do rendimento surge mais depressa e procede mais ràpidamente e com maior intensidade que com o tempo ameno, onde, ao contrário, pode ser retardada. Igualmente uma diversão, uma brincadeira ou qualquer outra coisa do gênero pode por um momento tranqüilizar-nos, quando o föhn nos deixa de mau humor, mas tôdas as formas meteorológicas debilitantes tornam mais difícil ou impedem a longa permanência, daquele humor florescente e daquela alegre disposição gerada pelo tempo ameno. Também a tentativa de reanimar-se pode provocar justamente o efeito contrário, talvez uma brusca reação, falta de vontade, raiva; em poucas palavras, também neste caso trata-se antes de tudo da dinâmica do nosso estado de espírito. É importante ter presente tudo isso, pois deve ser levado em consideração nas exigências práticas (na escola, no serviço militar, por exemplo, nos dias muito quentes ou batidos pelo föhn ou pelo siroco): em caso de necessidade, pode-se desenvolver por um brevíssimo período de tempo grandes atividades por motivos justificáveis, mas não se pode exigir as atividades normais que requerem muito tempo.

Em semelhantes condições meteorológicas a eficiência normal é atingível só mediante elevado dispêndio de fôrças e

com grandes esforços de vontade, e o próprio domínio de si mesmo para manter um estado de espírito seminormal é pôsto à dura prova: é esta uma importantíssima regra de vida quando sopra o föhn e o siroco! E todos os processos científicos obtiveram resultados incompletos e inexatos, quando se basearam apenas nas provas estáticas das funções psicofísicas.

Desta distinção entre fenômenos estáticos e dinâmicos depende também (de modo muito complicado) aquela outra entre fenômenos *quantitativos* e *qualitativos*. Quer dizer que, na dinâmica das atividades psicofísicas já está normalmente incluído que em certas *frações*, especialmente numa determinada fase do cansaço, se manifeste uma progressiva piora qualitativa, enquanto que a quantidade de rendimento pode confirmar ainda sem prejuizo ou sofrer até mesmo um ilusório aumento. Dizendo em palavras pobres, nós trabalhamos tão ràpidamente, ou melhor ainda, mais ràpidamente que antes, mas o nosso trabalho é sempre inferior em qualidade. Se nós "trabalhamos sem interrupção" por longo tempo, transcurando os sintomas de cansaço, precipitamo-nos em estado tal (os franceses o chamam "ivresse de travail" = embriaguez de trabalho), que a cabeça ardente, ouvimos a pena escorrer sôbre o papel, sentimos as idéias brotarem no seu aparente fluir, mas mais tarde reconhecemos que quanto fizemos é de pouco valor, mesquinho, pobre de espírito; às vêzes já a escrita apressada, trêmula, alterada, desigual, com erros ortográficos, trai a queda qualitativa do trabalho.

Situação semelhante é determinada também sob a ação do álcool, e a "lenda do álcool" refere-se em grande parte a êste fato, isto é, à capacidade que têm as bebidas alcoólicas de incrementar o trabalho. De modo particular o fator dinâmico do exercício, quando êste é prolongado num estado de supercansaço, é muito comprometido; nós nos obstinamos então no estudo, mas os resultados que obtemos continuam a piorar até a inutilidade. Isso acontece de preferência nas perturbações meteorológicas, que provocam um mal-estar no organismo.

Podemos também esforçar-nos para manter quantitativamente invariada a nossa atividade, mas a qualidade decresce e precisamente em medida rapidez tanto maior e quanto mais se prolonga o trabalho. Num trabalho escolar, executado num dia mormacento de verão, os erros se multiplicam e tornam-se sempre mais grosseiros.

Na prática, para a maior parte dos casos podemos dizer

que o cansaço cresce tanto mais depressa quanto mais longo é o tempo requerido ou maior o esfôrço que o trabalho exige, e o exercício diminui correspondentemente em qualidade. Esta afirmação pode assumir o valor de uma *lei provisória* dos distúrbios causados pelo tempo debilitante sôbre a atividade psicofísica. Querendo exemplificar, podemos dizer que antes de tudo tal tempo não permite um estudo intenso e prolongado, ao passo que atividades já muito adiantadas na realização continuam a ser desempenhadas de modo relativamente fácil.

A agressividade meteorológica dos fatôres dinâmicos e qualitativos na nossa "psicofísica", mais que para as atividades é válida também para as condições fisiológicas e o estado de espírito. Em ambos é a mudança qualitativa que mais salta aos olhos. O fato mais importante não é, portanto, que o tipo calmo se torna excitável, e o hipocondríaco seja assaltado por outros caprichos, mas que temperamentos serenos (para sua própria maravilha e desgôsto) se irritam, os tipos indiferentes de improviso se exasperam, os tipos alegres e abertos enervam-se repentinamente e agem como deprimidos e apáticos. E tanto mais êsses fatos adquirem relêvo (eis a dinâmica), quanto mais intensa e prolongada foi a emoção suscitada; por isso, o que conta não é tanto a reação afetiva a uma experiência isolada que tem um êxito diverso, quanto o "humor" que no curso dos dias de trabalho, da atividade profissional, de uma longa discussão devida a atritos, a um longo colóquio que não se pode evitar, piora sempre mais. E em correspondência a isso, às vêzes, não é o apetite, que já é mais fraco, mas é o sabor dos alimentos, como também o bom gôsto do cigarro, do vinho que é estragado; a perturbação dinâmica e quantitativa da função sexual revela-se freqüentemente e de modo bastante evidente por uma diminuída potência com acrescido desejo (que pode tornar-se impetuoso quando sopra o vento mormacento), uma prematura ejaculação do sêmen, ausência de satisfação, mau humor com relação ao companheiro, incapacidade de repetir o coito.

Resumindo, diremos melhor que, com as formas meteorológicas debilitantes, trata-se mais de *distúrbios* que de *enfraquecimentos* do comportamento psicológico complexivo, e com as formas refrescantes trata-se de *melhoramentos* mais que de *aumentos*. Com os fatôres qualitativos são compreendidos também os dinâmicos, pois avaliamos sempre uma qualidade de acôrdo com o curso e o desenvolvimento complexivo de uma função mais que segundo a entidade do seu efeito considerado em cada momento particular.

É necessário, porém, observar que os conceitos quantidade e qualidade representam sumários complexos que são decompostos em multíplices elementos, cada um dos quais requer uma análise particular. A quantidade pode significar intensidade mas também extensão, número, fôrça, dilatação, amplitude; a qualidade pode representar a perfeição, a direção, a segurança, a beleza, a elegância (fala-se realmente de "elegante solução" dos problemas de aritmética ou de questões de jôgo), além da profundidade e do significado e inversamente a superficialidade, a mesquinhez e exterioridade, por exemplo, da concatenação dos pensamentos ou das imagens da fantasia. Por isso não se pode dar ou aceitar indicações genéricas, enquanto essas distinções para cada caso oferecido pela observação, pela experiência ou pela inquirição, de acôrdo com a sua natureza, requerem sempre um ulterior trabalho de pesquisa.

III. — Teoria do efeito meteorológico

39. Dificuldade. — O tempo relativamente dominante é um fenômeno muito complexo, e nunca podemos estar certos de conhecer todos os seus elementos materiais e energéticos, e ainda menos o seu valor para a gênese concreta das condições meteorológicas e o seu recíproco concurso para determiná-la. Nestes últimos anos as opiniões a êste propósito mudaram na meteorologia.

Além disso, um fenômeno ainda mais complexo é todo estado do organismo humano. Se o tempo tem uma estrutura estreitamente física, sem que processos químicos tomem nêle parte notável, todo ser vivente nasce e morre através de processos e conexões físico-químicos. Essas conexões são determinadas, orientadas, reguladas e guiadas para o interior do próprio organismo por fôrças que plasmam "a individuação", a *natureza*, e cuja paralisação determina a morte, e portanto a decomposição puramente físico-química, a putrefação. Essas fôrças vitais aparecem em tôdas a sua evidência quando são postas à luz por fatos de consciência. Muito obscuro é o seu operar e o seu agir onde se desenvolvem e se manifestam inconscientemente e se fazem valer mais quando são menos conscientes. Que possamos desenvolver funções endereçando-as a uma finalidade com a nossa reflexão e a nossa vontade, parece-nos, por assim dizer óbvio. Mas que aconteçam

todos os dias, a tôda hora, por parte dos organismos e no organismo, fatos de uma finalidade realmente maravilhosa, onde não aparece nenhuma experiência de consciência, como os instintos dos insetos e dos pássaros, os processos da cura e da imunização, as transformações de adaptação às modificadas circunstâncias exteriores das plantas, tudo isso nos é incompreensível.

O desejo que temos de saber sempre mais a fundo choca-se contra limites intransponíveis (dos quais o behaviorismo americano errôneamente quis fazer um princípio de pesquisa), isto é, um organismo *comporta-se* desta ou daquela forma sem que possamos reduzir isso a uma conexão puramente física-química de ações elementares. Todavia, também para os seus fatos psicofísicos a biologia deve fazer tôda tentativa possível para semelhante redução. Êste princípio nos deverá guiar na economia da pesquisa também na teoria dos efeitos somato-psíquicos das condições meteorológicas e sobretudo na teoria geopsíquica. É óbvio que não poderá nunca degenerar numa simplificação muito avançada das relações complexas ou chegar a transcurar fatôres desconhecidos.

a) *Os elementos agressivos na situação meteorológica.*

40. Precedência da geosfera. — Iniciando a pesquisa das causas meteorológicas das reações psíquicas às condições do tempo, apresentamos duas teses: 1) não se diz que tôdas essas reações ou pelo menos em grande parte sejam provocadas por um único elemento isolado do tempo, mas é possível que o seja; 2) o transmissor da influência meteorológica — consiste êle em um ou mais ou num conjunto de elementos meteorológicos operando em "acôrdo", como afirmava o geofísico Linke — pode ser encontrado só no ponto onde está em condições de alcançar o organismo.

A propósito da primeira tese devemos recordar que a opinião comum gosta de atribuir todos os efeitos a uma única causa, bem como de procurar na prática de todos os dias um bode expiatório, a quem atribuir a culpa de tudo quanto não agrada. Assim, com relação ao tempo, tornou responsável a luz pelas doenças, pelos resfriados e hoje fala das "radiações terrestres", considerando-as como causa de todos os males imagináveis, como o câncer, papo, esgotamento nervoso, distúrbios mentais. Ainda que freqüentemente seja reforçada nessas crenças por especulações interessadas, não se pode, todavia, ignorar que as suas falsas atribuições requerem com freqüência um grãozinho de justa experiência ou um instintivo pressentimento, que depois a ciência convalida.

Não é, portanto, coisa indigna para a ciência dar certo valor a essas "crenças populares" e verificar a sua genuinidade e veracidade. Mas a ciência deve por outro lado eliminar inexoràvelmente tudo quanto sabe a místico, e que atrai um espírito ingênuo, pois não tem isso ligação alguma com o terreno da ciência. E com isso tocamos na segunda tese: "efeitos a distância" e semelhantes interpretações não são uma explicação científica, mas a confissão de fatos inexplicáveis: por isso também o fator meteorológico "psicotropo" (e sobretudo o biotropo que insere nos sêres viventes), o que seja êle elementar ou complexo) determina a reação psíquica à situação meteorológica, deve ser procurado lá onde o homem se encontra exposto a êle. Quer isto dizer que, para a determinação da gênese da situação meteorológica podem sempre intervir as camadas mais altas ou uma camada relativamente alta da atmosfera. A meteorologia, com as suas pesquisas, pode chegar até além da troposfera, na estratosfera e na ionosfera, e a reação dos voláteis como dos insetos e dos pássaros, ao tempo, pode verificar-se muito acima do solo; mas a do homem, mas condições cotidianas em que vem a se encontrar e nas quais se mostra dependente das condições meteorológicas, cumpre-se na *geosfera*, isto é, na camada da atmosfera que jaz, oudula e turbilhona imediatamente sôbre o solo terrestre, onde respiramos, trabalhamos, e que nas suas propriedades se distingue muito, por algumas tendências, das camadas mais altas também ao ar livre e não sòmente nas cidades.

As mudanças e as conformações meteorológicas, que se registram em regiões muito altas, por quanto importantes, só podem todavia aproximar-se do nosso organismo se se estendem à *nossa camada atmosférica vital, à geosfera.* Ora, também sob êste ponto de vista, a nossa psique, enquanto reage ao tempo e ao clima, é *geo-psique.* As situações excepcionais, onde o homem como aviador se afasta da geosfera e sobe até às zonas da troposfera e mais acima, onde se verificam as transformações meteorológicas, terão sempre uma função transcurável ao lado dos fenômenos cotidianos da geosfera exposta às intempéries. Em alguns autores encontramos também o têrmo "biosfera". Mas não só os animais voláteis (pássaros, insetos)

transcorrem uma boa parte da sua vida numa "biosfera" muito acima da "geosfera", mas também sêres aquáticos não existem geralmente *na* "biosfera", que se estende imediatamente acima da crosta terrestre.

As mesmas considerações devem ser feitas para o clima (§ 52): a camada atmosférica próxima da terra não age sòmente sôbre a vida terrestre (bios), mas tem uma influência igualmente essencial sôbre numerosos fatos e processos anorgânicos, por exemplo, formação do húmus, corrôção das rochas, depósitos de lama, de areia, e formação dos pântanos; é de igual modo "edafosfera" como "biosfera". Em consideração a essas circunstâncias, o têrmo geosfera nos parece o mais conforme aos fatos, porque é mais universal.

Nós, portanto, procuramos o fator *"psicotropo"* na *geosfera* (onde, como se verá no § 109, pode vir do alto para baixo, da troposfera ou do solo terrestre). E não nos obstinamos desde o início em acreditar que deve consistir num único e isolado elemento meteorológico, por exemplo, ou sòmente na temperatura, ou só na pressão atmosférica, ou só numa forma de radiação, mas partimos antes da complexa situação meteorológica e perguntamos em quais relações mais simples a meteorologia a decompõe, para derivar de elementares fatos *geofísicos*, especialmente acrodinâmicos, as suas formas principais, como o bom tempo, a queda barométrica, temporais, chuva, nevadas, föhn etc.

41. Frentes dos corpos atmosféricos. — Segundo uma nova teoria meteorológica muito significativa e influente, a atmosfera até uma altitude de 10 km está dividida em formações gasosas, os corpos atmosféricos, dos quais cada um representa para si mesmo um todo relativo, uma "individuação amorfa" e como tal se delimita numa correspondente formação vizinha. Os limites entre êsses corpos atmosféricos são chamados "frentes", camadas de ar dispostas muito irregularmente, dobradas em forma de ondas, com enseadas e corcovas, onde se dão as combinações entre os diversos corpos, pelo que são também indicadas como "camadas de instabilidade". Os corpos atmosféricos podem ser dispostos em camadas horizontais, ou também verticais, que se modificam pouco a pouco, "envelhecem" e por fim morrem. Algumas séries, que na sua sucessão apresentam relações recíprocas, são chamadas famílias de corpos atmosféricos. Pode ser que essas analogias biológicas sejam úteis para o seu conhecimento; é da competência dos meteorólogos prová-lo; de resto, elas derivam da química coloidal. A propriedade fundamental, que distingue (e separa) as massas de ar, que assumiram a estrutura dos corpos atmosféricos, é a sua temperatura.

Em tôdas as relações meteorológicas têm função importante as mudanças e os movimentos de massas de ar frio das zonas árticas e de massas de ar quente dos trópicos. É impossível aqui embrenhar-se nas complicadas averiguações empíricas e nas teorias que a meteorologia elaborou a êste propósito; quem deseja saber qualquer coisa de mais certo a respeito deve consultar a clara e concisa descrição contida em *Wetter und Wetterentwicklung* (tempo e evolução do tempo) de H. V. Ficker, cap. V: "Na frente de batalha das massas de ar"; ou na *Meteorobiologia* de B. de Rudder; cap. III: "Os corpos atmosféricos". A principal distinção é entre a "frente quente" e a "frente fria". De uma improvisa mudança de ar tropical origina-se uma frente quente, o termômetro sobe e o barômetro desce; vice-versa, quando o ar polar desloca à sua frente o ar tropical, origina-se uma frente fria, e por onde êle passa, o termômetro desce e o barômetro sobe.

Rudder crê poder afirmar: "Em geral, é à passagem de camadas atmosféricas que se deve atribuir uma ação patogênica". Trata-se aqui antes de tudo de doenças corpóreas (como gripe, laringites, pulmonites, ataques de rouquidão, golpes apopléticos, embolias etc.), e não de reações psicofísicas, que não ultrapassam o âmbito das normas condições de saúde. Nos doentes são evidentes notáveis diferenças entre o efeito da frente quente e o da fria, e parece que tais diferenças existem também na sensibilidade meteorológica dolorosa (local), pelo menos em certo grau, tanto com relação à duração da dor, quanto com relação a um pressentimento doloroso de uma frente que se aproxima: as dores da frente quente atenuam-se mais ràpidamente, mas são sentidas muito tempo antes que as da frente fria. Nos indivíduos sadios, no que diz respeito aos fenômenos corpóreos, ainda não se conseguiu precisar com segurança diferenças entre a reação à frente fria e a reação à frente quente. Os fatos são ainda muito discutidos. Todavia, pode-se considerar quanto segue como medianamente certo.

Atingem o organismo de modo particular, isto é, o *perturbam*, as mudanças meteorológicas que se originam após as mudanças de corpos atmosféricos e que, portanto, acontecem

pela passagem de frente de corpos atmosféricos. Estão ainda, porém, para ser esclarecidas quais são as perturbações devidas às frentes frias e quais às quentes e se existem entre as duas diferenças apenas extensivas ou também intensivas, isto é, quais são a sua duração e as suas conseqüências.

Tanto as pesquisas de natureza fisio-patológica como as de natureza fisio-psicológica devem levar em consideração a progressiva diferenciação dos tipos de frentes operada pela mesma meteorologia; hoje seria já insuficiente e enganadora a esquemática aproximação — passagem da frente, ou portanto perturbação do organismo! — pois é sabido que determinadas reações orgânicas estão antes associadas a determinados tipos de frentes e que suas formas são determinadas pela passagem de frentes. Pelo que as pesquisas puderam ditar até hoje, há a *possibilidade* (à qual deveremos logo mais prestar muita atenção) de demonstrar uma relação mais estreita de *reações psíquicas de indivíduos sadios* (ou sensitivos, mas não pròpriamente anormais, § 36) *às passagens de frentes quentes*, e, pelo contrário, uma predominância das *doenças físicas* (pelo seu insurgir e exacerbar-se, talvez até por prognose desfavorável) às passagens de *frente frias*.

Podemos compreendê-lo, visto que as reações mais violentas e gerais do humor e da atividade (que insurgem nos temperamentos robustos) seguem aquelas formas meteorológicas que verdadeiramente não podem ser catalogadas sem mais na teoria dos corpos atmosféricos e das frentes (föhn, temporais quentes, mormaço persistente, siroco), mas em cuja estrutura intervem, todavia, traços essenciais das frentes quentes (por exemplo, ascenção do termômetro com queda do barômetro), ao passo que, por exemplo, as graves afecções catarrais, freqüentemente indicadas como "doenças de resfriado", especialmente a genuína gripe pandêmica estão ligadas na sua aparição maciça e agravamento a irrupções de ar frio. Talvez, porém, existem também grupos de fenômenos tanto psicofisiológicos como patofisiológicos ligados simplesmente à passagem das frentes (indiferentemente quanto à sua qualidade), como podemos revelar especialmente nas formas meteorológicas de rajadas (tempo de março na Europa) com o rápido alternar-se de fases de tempo bom e tempo ruim, ameno e rígido, que dá origem aos transtornos.

Aos fatos meteorológicos fundamentais, que dependem sem dúvida do "acôrdo" (ou da "dissonância") de fatôres elementares da complexa situação atmosférica, pertence de modo especial o estado da atmosfera "intuitivamente experimental", que nós propusemos chamar *"tom atmosférico"*. Por exemplo, sentimos o ar como se fôsse "de chumbo", "enervante", "mole", "pesado", "rígido", "áspero", "picante", "cortante", "sufocante", e com isso atribuímos à sua brandura, calor, frieza, ventosidade ou amenidade uma *"nota" particular*, que não se identifica simplesmente com o calor, frio, calma e semelhantes.

O que definimos anteriormente como "mormaço rígido" é um dos tons atmosféricos. São êles de fundamental importância para a totalidade da "formação meteorológica", da "tonalida" atmosférica, que domina em determinado tempo e representam uma experiência total meteoropsíquica. Qual seja a sua estrutura, não cabe ao nosso exame determinar: nela concorrem fatôres físico-químicos e fatôres psicofisiológicos. O seu estado geral unitário exonera a ciência do dever de estudá-las analìticamente. Também o fenômeno musical do timbre foi explicado cientìficamente por Hemholtz como o concurso de tons elementares com a análise dos ressoadores, embora seja êle um fenômeno unitário na sua inteireza. Mais ou menos o mesmo pode-se dizer com respeito ao fenômeno do tom atmosférico.

42. O fator psicotropo (biotropo). — Para a praxe médica, operativa, escolar, esportiva, e em geral para qualquer praxe é de grande valor a explicação das relações acima indicadas. A aproximação das frentes pode ser prevista em muitos casos pelos mapas meteorológicos, e com base nisto pode-se fixar, remover ou mesmo dosar a sua influência no organismo, os horários e as pausas do trabalho. Trata-se de uma importante disciplina, a *geurgia* (§ 134).

Mas para o aprofundamento científico como tal, a teoria não pode dar-se por satisfeita com uma aproximação de fatos complexos. Já o fato de diversos tipos de frentes exercerem evidentemente diferentes efeitos orgânicos, impõe logo a questão do fator estrutural diferenciador ao qual isso deve ser atribuído. Se, por exemplo, se tivesse que concluir como certo que as frentes quentes são sentidas (pelo aparecimento da dor) ou advertidas (pela modificação das condições psicológicas) muito tempo antes (talvez duas vêzes mais) que as frentes frias, tornar-se-ia inevitável a pesquisa das causas discriminatórias. Deve haver então uma *qualidade* ou grupo de qualidades que provoca esta diferença na pré-sensibilidade. Se

acrescentarmos a experiência de que também as formas fenomênicas do tempo, que não são reduzidas simplesmente às fórmulas dos corpos atmosféricos e das frentes, provocam todavia análogas reações sensíveis de pré-aviso, tornar-se mais imperiosa a necessidade de aprofundar o *fator biotrópico* e sobretudo, considerando o argumento de que nos ocupamos, o *psicotrópico* a cuja ação devem ser atribuídas tais diferenças e afinidades.

A esta altura torna-se necessária uma ratificação: mas não é preciso que seja o mesmo fator, isto é, um *único* fator. O organismo reage freqüentemente às mais diversas influências da mesma forma (como vice-versa diversos organismos respondem diversamente à mesma influência). Os alimentos mais variados nos saciam; remédios, drogas de composição diversíssima fazem tôdas o mesmo efeito de provocar suor, aumentar a expulsão da urina ou de abaixar a febre. A excitação psíquica pode transformar-se num estado de calma tanto com um perfeito repouso quanto com ocupações de gêneros diferentes. Cansamo-nos não só por esfôrço excessivo, mas também por não fazer nada; em ambos os casos comparece exatamente o mesmo sintoma: o bocejo. Já a experiência mostra que não só o ar frio nos pode estimular, mas que também o pode fazer o calor solar de um belo dia; que todo calor muito persistente e inclusive úmido nos esgota, seja que se trate de mormaço natural, seja de ar artificial (como nas estufas), mas que também o vento e a neblina persistente exercem um efeito debilitante e paralisante. Em outras palavras há *estímulos* que com a sua fôrça e duração suscitam no organismo a mesma reação, não obstante suas qualidades estimulantes sejam diferentes. Portanto, uma alta (ou baixa) temperatura, uma pressão atmosférica muito escassa, um forte movimento de ar (não importa que o ar deslocado seja frio ou quente, tênue ou denso, sêco ou úmido), e por fim uma radiação podem sòzinhas provocar modificações no estado fisiológico e no rendimento, inclusive no sentido de perturbações (ou inversamente no sentido de aumentos ou de melhoramentos). E é justamente isto o que é necessário estabelecer para explicar em particular o efeito psicofísico das formas meteorológicas extremas, que persistem por longo tempo na sua influência.

A ciência tende sempre a conquistar novos conhecimentos: o cientista, com efeito, jamais renuncia à tentativa de procurar uma causa comum para efeitos diferentes, ou, como é o nosso caso, encontrar uma causa comum para um efeito homogênio, que, porém, deriva de fatôres aparentemente diferentes. Antes, a ciência tende a conglobar numa noção estável e definitiva também o conceito daquela causa comum, simplificando-a e analisando-a nos seus dados elementares. A geopsicologia, como a acústica, não pode aceitar como última resposta a teoria do "acôrdo"; também onde muitos fatôres particulares exercem um efeito total, a pesquisa deve investigar como êsses fatôres particulares intervêm para determinar o efeito total. Só conduzindo com exatidão esta pesquisa, as modernas ciências naturais chegaram ao atual domínio do homem sôbre a natureza.

A impressionante homogeneidade do efeito psicofísico derivante de formas meteorológicas como o ar tempestuoso, o mormaço, o föhn, o siroco, e em doses mais leves o mormaço rígido e a queda barométrica, é um dado da experiência. Tôdas essas formas têm em comum uma afinidade de tom atmosférico, como qualquer coisa de oprimente, de fraco, de mole, de enervante. Se o ar tempestuoso sem vento (que tem um efeito paralisante: "não se move uma fôlha"), o föhn impetuoso quente e muito sêco, o siroco tempestuoso quente e muito úmido, por fim um tempo refrescante (queda barométrica) com vento e chuva e o frio nebuloso com ou sem vento exercem os mesmos efeitos sôbre o estado fisiológico e sôbre o rendimento, dificilmente tais efeitos podem provir da temperatura como tal, da umidade como tal e da presença do vento por si mesma.

É verdade que um notável agravamento do processo de dispersão térmica corpórea, isto é, certa deformação do *gradiente térmico*, faz insurgir condições psicofísicas muito fortes, como é possível constatar nas formas extremas da insolação e do congelamento (§ 30). Mas não é sôbre essas situações extremas que devemos tratar agora. Com feito, o föhn sopra freqüentemente com temperatura a tão poucos graus acima de zero e apresenta tal secura que a situação fisiológica global corresponderia realmente a um tempo ameno, se não soprasse o föhn, e o particular mormaço rígido que precede os temporais de inverno com queda de neve mostra uma temperatura entre 1 e — 1, ou também de vários graus abaixo de zero, que, portanto, não tem nada a que ver com defeituosa dispersão térmica.

Dito isso, apresenta-se a questão da *pressão atmosférica* como portadora do fato psicotrópico prevalecente. Com efeito, a pressão atmosférica, às vêzes uma rápida e excessiva que-

da da pressão atmosférica, é justamente o elemento comum de tôdas aquelas formas meteorológicas psicotrópicas. Todavia, difìcilmente se pode explicar por via dedutiva de que modo uma diminuição do pêso da massa de ar que nos domina, uma queda de pressão de natureza física deve produzir uma opressão de natureza psicológica, cansaço, sensação de pêso grave nos membros: um fato ainda mais enigmático quando se pensa que a mesma diminuição de pêso de ar, que se verifica numa ascenção alpina a uma altitude moderada, com crescente rarefação atmosférica, provoca exatamente os sintomas contrários, isto é, sensação de leveza, desembaraço, excitação, frescor, bom humor! (§ 34). Por isso, há uma geração, o americano Dexter encontrou a cautelosa fórmula de reconduzir os efeitos meteorológicos psicofísicos às "atmosferic conditions *registered* by the barometer", aos fatôres atmosféricos *indicados* pelo barômetro, coisa que deixou a possibilidade de aceitar outros fatôres, para os quais a pressão atmosférica, esta particular propriedade do ar cômodamente passível de medição, é apenas um indicador indireto. Pouco a pouco foram sendo recolhidos fatos sempre mais numerosos, contrários a uma simples e imediata correlação dos distúrbios meteorológicos somato-psíquicos com a pressão atmosférica: a estatística patológica não demonstra de forma alguma tal conexão; os "barômetros ambulantes", as cicatrizes, as articulações reumáticas e semelhantes, manifestaram as suas intemperanças muito antes que os barômetros físicos, e até enquanto êstes ainda subiam.

Eu mesmo, no volume *Geopsychischen Erscheinungen* (3ª ed., §§ 40-41), descrevi um caso muito significativo, onde foram observados graves distúrbios psicofísicos, mais ou menos semelhantes aos que se verificam durante o föhn, com o barômetro ainda em ascensão, como pré-aviso de tempo fustigante, com chuva e neve. Mas especialmente as clássicas pesquisas de Trabert (1906-7) sôbre o influxo do föhn demonstraram que os distúrbios psicológicos por êle causados insurgiam com muita freqüência e eram particularmente importunos ao aproximar-se da "depressão" (queda do barômetro) que os serviços meteorológicos assinalavam no exterior, mas que ainda não se fazia sentir diretamente. Deviam, portanto, intervir fatôres que o barômetro não registra em absoluto. Em outras palavras, fatôres que precedem, para dizê-lo em têrmos físicos, a aproximação da depressão barométrica, os quais se propagam ràpidamente através das propriedades térmicas do ar, o seu movimento mecânico (o vento).

A eletricidade atmosférica realiza em primeiríssima linha essa possibilidade. Há fatos meteorológicos que o fazem crer. Tôdas as formas de mormaço que conhecemos estão em relação com tensões elétricas do ar, que exigem descargas eletrostáticas. O mais mormacento clima da terra, o tropical, apresenta ao mesmo tempo o maior número de temporais. O mormaço rígido freqüentemente é um preanúncio de raros temporais invernais, durante o föhn a situação elétrica sofre enérgicas modificações, que se manifestam com fenômenos eletrostáticos, por exemplo, no alto das montanhas com descargas de fagulhas sôbre o corpo de numerosos indivíduos (§ 35), e Rudder nota com razão que "processos elétricos de imensas dimensões" freqüentemente se desenvolvem nas camadas instáveis da atmosfera, nas frentes dos corpos atmosféricos enquanto as superposições de frentes seriam caracterizadas por distúrbios do campo eletro-magnético.

13. Elétrons — Aerossol. — Os temporais ressaltam a evidente correlação entre o estado fisiológico dos sêres vivos e a eletricidade atmosférica (§ 8). As grandiosas descargas eletrostáticas (relâmpagos) pressupõem cargas enormes com tensões correspondentes, a "explosão" as torna perceptíveis também entre as formações tempestuosas aéreas(nuvens de tempestade) e os objetos ou sêres viventes (árvores, animais, homens) da terra; as descargas quase sempre trazem consigo também uma benéfica distensão somato-psíquica. Sob êste ponto de vista nada parece mais simples que limitar o efeito atmosférico do temporal à tensão eletrostática presente na atmosfera.

Muito mais difícil é formar uma idéia satisfatória de como tal tensão age sôbre o organismo. Se arrasto para frente e para trás as solas dos meus sapatos num pavimento de linóleo (foi C. Dorno quem constatou êste exemplo), carrego-me de notáveis cargas eletrostáticas, sem perceber a menor perturbação em minhas condições fisiológicas. Tôdas as experiências com cargas eletrostáticas do corpo não revelaram até agora nenhuma modificação psicofísica que possa ser comparada àquela que se determina durante o pesado mormaço tempestuoso. A associação da tensão elétrica aos efeitos psicológicos do temporal continua sendo ainda uma questão sem solução. Talvez novos métodos de pesquisa poderão um dia esclarecê-las.

Entrementes as pesquisas voltaram-se resolutamente para

o estudo dos fenômenos de condução elétrica. Antes, após distinguir vários tipos de íons (íons grandes ou íons médios e pequenos etc.) a sua numeração em determinados corpos atmosféricos tornou-se quase como um método de moda. Tal método, porém, continua até hoje cheio de contradições sob o ponto de vista científico. A fumaça de um só cigarro numa sala altera tôda a balança iônica, uma vez que o número dos íons pesados torna-se o triplo dos leves; isso demonstra que, quando intervêm rapidíssimas modificações na distribuição dos iônios, não se verificam efeitos psicofísicos comparáveis aos efeitos meteorológicos do ar tempestuoso, do föhn, do mormaço rígido, da queda barométrica etc., que já descrevemos; o não fumante, a quem talvez seja subjetivamente importuno êste único cigarro, nunca sentirá uma perturbação no seu estado e no seu sentimento como naquelas situações meteorológicas. É certo que nos sentimos melhor com um bom tempo persistente, onde a atmosfera é mais uniformemente rica de partículas com carga positiva; mas o *frescor*, que então sentimos (§§ 15-18), provém da "eletricidade do bom tempo"? Esta tensão descobre mais uma vez todo o alcance da *geosfera*. Na *troposfera* quem domina é sem dúvida a eletricidade positiva do bom tempo. Mas como andam as coisas imediatamente acima do solo terrestre? A terra, quando o ar é de bom tempo, comporta uma carga negativa (provàvelmente proveniente da sua radioatividade, § 109); na verdadeira geosfera flutua ininterruptamente uma dupla corrente de compensação de núcleos dotados de carga elétrica em situações muito variadas também no tocante à queda de potencial contìnuamente oscilante. Ora, as experiências de Dessauer e do seu colaborador queriam provar que de uma parte o ar carregado de íons negativos age da mesma forma que um fator climático "favorável", por exemplo, elimina a excessiva pressão sangüínea, as dores de cabeça e semelhantes. Happel, colaborador de Dessauer, mostrara que por uma forte carga da pressão atmosférica o ar mais leve deveria aspirar do solo uma quantidade de ar, que seria carregada principalmente de íons positivos. Como se êste ar seja tão ionizado, não é bem claro; poder-se-ia, talvez, pensar que o aumento da ionização negativa da troposfera eleve do solo, após o tempo piorar, massas de partículas positivas; mas, com exceção das experiências de Francoforte, não temos nada que nos demonstre como causa do mal-estar a ionização positiva do ar que nos circunda e a ionização negativa como determinante do estado de bem-estar.

Além disso, tôda a situação se complica pela *viscosidade* de largas camadas da geosfera, isto é, pela sua transformação em *aerossol* coloidal. A neblina (§ 13), mas especialmente a fumaça e de modo geral o vapor transformam a atmosfera numa formação coloidal, que tem o caráter de "água salgada"; isto é, no ar gasoso estão dissolvidas "em dispersão" partículas líquidas (na neblina) ou sólidas (na fumaça) ou de ambas as espécies (no vapor), que obedecem às leis fisioquímicas (que formam uma parte especial e muito complicada da ciência das formações coloidais "dispersas"). É de pertinência da geofísica explicar se se pode continuar a considerar tôda a atmosfera como dotada de tal estrutura, isto é, como aerossol. Em todo caso, também nos sêres viventes há importantes formações e processos com caráter coloidal, sôbre os quais se funda hoje essencialmente a fisiologia celular. O profundo artigo inserto no livro *Handwörterbuch der Naturwissenschaft* (vol. II, parte biológica: "Disperse Gebilde") chega, do ponto de vista elétrico, a êste resultado: "...no organismo devem-se desenvolver inúmeros fenômenos colóido-elétricos nas infinitas membranas e superfícies terminais pela contínua neoformação e mascaramento de íons e pela tendência à concentração que ali se origina".

Como se dá isso, se contra êsses fenômenos se chocam outros inúmeros fenômenos eletro-cloidais do aerossol geosférico? Bem pouco sabemos sôbre êste choque de elementos eletrocoloidais, que deve realmente acontecer. Trata-se provàvelmente de uma luta de íons, segundo o que afirma H. V. Fleher; com efeito, "nas escritas meteorológicas fala-se hoje tão freqüentemente de frentes, que quase parecem relatórios de combate".

Por fim, o casal Düll procurou demonstrar que o influxo biotrópico sôbre o aumento dos óbitos até aos mais leves ofuscamentos do estado fisiológico, derivam das erupções que ocorrem periòdicamente cada 27 dias, da atividade solar, com o que massas gigantescas de elétrons solares são lançadas no universo e também sôbre a terra, onde se manifestam com distúrbios do campo magnético-terrestre. Tanto os dados de fato como a interpretação foram contestados; por outra, um perito como Rudder atribui-lhe muita importância (§ 99). De qualquer forma, estejam as coisas, porém, podemos imaginar esta "chuva" eletrocósmica agindo sôbre o organismo apenas se não levarmos em consideração a modificação da balança terrestre da eletricidade atmosférica e da eletricidade do solo,

porque do contrário voltaríamos a cair naquela branda ação a distância de "catástrofes cósmicas", isto é, num conceito contra o qual inclusive Rudder combateu vigorosamente.

Na interpretação dos Düll o fato terrestre eletromagnético torna-se de resto o elemento ativo, pelo qual, de um lado é configurada a situação meteorológica e de outro influenciado o organismo. Segundo êles não há em geral nenhuma verdadeira influência do tempo sôbre os sêres vivos, mas atmosfera e sêres vivos são contemporâneamente perturbados pela mesma atividade eletrossolar; as pretensas influências meteorológicas nos organismos são conseqüências diretas das modificações da eletricidade terrestre causadas pelo sol, que atingem contemporâneamente a situação meteorológica e os fenômenos vitais.

O resultado, portanto, também cientìficamente falando, é um "quadro multíplice de frentes", com exclusão de qualquer uniformidade. As relações fundamentais a êste propósito não foram ainda suficientemente esclarecidos para poder servir como princípios explicativos de outros fenômenos mais complexos. Quando, embora sendo as nossas noções tão incompletas, se pretende estabelecer complicadíssimas relações entre fenômenos atmosféricos e alguns princípios explicativos elementares, torna-se difícil refutá-los; isso, porém, não significa que aquela explicação seja sòlidamente fundada. São os mesmos princípios explicativos que são discussão! Por exemplo, se se quisesse explicar uma comoção cerebral, reduzindo-a, de acôrdo com a moda que durou por algum tempo, a "estratificações moleculares", a explicação não seria suficiente, pois dever-se-ia justamente estabelecer *quais* estratificações moleculares caracterizam uma comoção cerebral; assim, bem pouco compreendemos também a respeito de influxos metereológicos somato-psíquicos, quando dizemos que são postos em relação com modificações do estado dos iônios ou com processos eletro-coloidais. Resumindo, falta-nos simplesmente aquilo que é o pressuposto de uma efetiva explicação: o traço de união constante daquilo que é complexo àquilo que é elementar. Abre-se aqui uma grande lacuna. Não há clareza nem sôbre as relações entre processos iônicos e as formas meteorológicas, nem sôbre a relação com as formas de perturbação no organismo, formas de natureza puramente corpórea, para não falar das psicofísicas. Procurar pacientemente essa relação, êsse ponto de contato com uma pesquisa que se estende dos fatos com-

plexos e dos dados empíricos até os elementos mais simples, é a tarefa urgente atual do estudo do influxo meteorológico: a esta tarefa se dedicam os parágrafos que seguem.

b) *As zonas de contato com o organismo.*

44. Consciência e sistema nervoso. — A consciência não é nunca o campo imediato de ação das influências meteorológicas de que estamos tratando. Onde isto se verifica, experimentamos o tempo como impressão (§ 5), sensìvelmente e com as reações do estado de espírito determinadas pela percepção sensível e de acôrdo com a paisagem, entendida no sentido mais amplo; é o *quadro* meteorológico e isto quer dizer o quadro paisagístico (que pode também ser de uma cidade, § 139) de um triste dia de chuva ou de uma serena manhã solar, de um demoníaco escurecer pelo mau tempo ou da estranha claridade cromática do föhn, o que provoca em nós determinados estados psíquicos de excitação ou de calma, de opressão ou de alívio; a natureza é para nós uma experiência unitária. Contràriamente, o efeito "tônico" do tempo não tem necessidade da consciência, antes, não raras vêzes é completamente diferente da consciência paisagística a que se refere (primavera, föhn, clima "meridional"); apenas em certos casos êle chega à consciência, e o faz quando o estado fisiológico correspondente se manifesta *também* psicològicamente, como um modificado "bem-estar", como mau humor ou bom humor. Mas isso não é necessário, as modificações do rendimento, por exemplo, em geral não são conscientemente notadas pelo interessado e podem verificar-se também sem alguma mudança consciente do estado fisiológico. A zona de ação do efeito tônico do tempo é *fisiológica*, primàriamente corpórea; secundàriamente pode também traduzir-se em efeitos psíquicos. No efeito paisagístico, porém, acontece exatamente o contrário; aqui é a experiência psíquica que está em primeiro plano e que *pode*, em segundo lugar, determinar também concomitantes repercussões corpóreas.

Já um dia de primavera, cuja "quadro" e cuja experiência sensível têm efeito encantador também sôbre a nossa pele (ar ameno), pode "atacar os nossos nervos" com o seu "ar", isto é, pode cansar, deixar sem vontade, descontentes, esgotados e irritados. Na linguagem comum, os "nervos" são indicados como o campo de ação, que êle escolhe para agir sô-

bre o nosso organismo. Mas cientìficamente bem pouca coisa vale semelhante afirmação, enquanto é muito genérica para um fato tão complexo (como o era a teoria precedente, que tudo fazia depender dos íons. É óbvio que os nervos entrem em jôgo, pois de maneira geral não se dá mudança nenhuma no estado fisiológico e atividade que não passe *pelos* nervos, se bem que freqüentemente não dependa dêles. Aqui, porém, trata-se de saber se os "nervos" são o verdadeiro elemento decisivo para que se verifique aquêle efeito. A dor manifesta-se sempre nos nervos, mas a patologia chama justamente "nevralgias" apenas as dores que têm sua causa nos próprios nervos; eu ofuscaria a situação diagnóstica e terapêutica de uma periostite, de uma úlcera duodenal, de uma supuração do antro maxilar, de uma fratura de costelas, se quisesse afirmar que as dores verificadas nesses casos provêm dos "nervos", porque sem os nervos a dor não pode manifestar-se. Não teria então significado nenhum procurar no "sistema nervoso" o responsável pelas modificações do estado fisiológico e da eficiência orgânica provocadas por determinadas condições meteorológicas, pois equivaleria a aceitar como explicação científica a locução usual: tal ou qual tempo "ataca os nervos".

Ora, nos estudos mais recentes, que tratam dêsses efeitos, atribui-se fàcilmente a determinada parte do nosso sistema nervoso, chamada *sistema nervoso vegetativo*, a função de veículo dos efeitos meteóricos. Trata-se do aparelho nervoso que é composto essencialmente pelo cordão terminal "simpático" da medula espinhal, depois pelo nervo vago e por fim por tôdas as suas ramificações nos reticulados "parassimpáticos" ou viscerais, que diferentemente do restante sistema nervoso "periférico", de todos os nervos motores e sensitivos, possui uma ampla independência do "sistema nervoso central", da medula espinhal e do cérebro, e funciona em relação a êles com uma relativa "autonomia". Êle regula tôdas as funções do organismo que se subtraem à vontade e em parte à consciência, quais sejam a atividade cardíaca, a respiração, os movimentos do intestino, a atividade pupilar, as secreções glandulares, a produção e a dispersão do calor, o metabolismo geral. Por quanto sejam complicadas e em parte ainda discutidas as interferências recíprocas das suas três secções principais, o simpático, o vago e o parassimpático, todavia a sua importância para o nosso estado de saúde e para a nossa eficiência é evidente, pois tudo o que fazemos inconsciente ou pouco conscientemente é por êle regulado. Nenhuma mara-

vilha, portanto, ante a seguinte afirmação: é esta parte do sistema nervoso geral que representa o verdadeiro campo de ação dos influxos meteorológicos sôbre o estado de saúde e sôbre a eficiência!

É evidente, porém, que o problema não ficou de todo esclarecido, pois essa fórmula é ainda muito vaga. A autonomia e labilidade do sistema vegetativo não apresenta um caráter unitário que o põe em movimento. Conhecemos temperamentos cuja reação vegetativa a insólitas exigências do organismo consiste em distúrbios dos vasos sanguíneos como rubor, palpitações cardíacas, sensação de frio nas extremidades, com predominância em alguns dos sistemas centrais e em outros dos sistemas periféricos. Conhecemos outros, porém, que sentem imediatamente as palpitações, que não conhecem o rubor, mas respondem a um insólito sofrimento com estímulos urinários, suor nas mãos, diarréia ou com aridez na bôca, sensação de sêde, distúrbios devidos à acidez estomacal, isto é, com uma modificação da função grandular. Alguns reagem de uma forma que poderemos chamar "sociopsicofísica", com sintomas semelhantes a desgostos profissionais, a dissabores com o próximo, enquanto podem expor-se impunemente a desregramentos e a dietas defeituosas, e não percebem o tempo. Vice-versa, há temperamentos muito duros, insensíveis, impassíveis de um ponto de vista socio-psíquico, mas que são "barômetros ambulantes", ou que pagam com graves conseqüências os mais leves excessos no uso de venenos voluptuários. Quem se recorda como há vários anos a classificação da doença de Basedow como "neurose do simpático" obstaculou por tanto tempo o caminho para sua real compreensão como uma grave disfunção da tiróide, descobrirá na referência ao "sistema nervoso vegetativo" para explicar as reações meteorológicas somato-psíquicas, uma indicação para ulteriores pesquisas, não uma explicação definitiva.

Essas pesquisas deverão orientar-se em duas direções:

O "sistema vegetativo" como ponto de ataque é como tal muito vasto; devemos, por assim dizer, dividí-lo em pequenas partes, analisar as suas diversas zonas individuais e estabelecer o seu modo de comportar-se diante das modificações das condições meteorológicas ou em determinadas situações atmosféricas persistentes. Seguem êsse caminho os nossos parágrafos 45-49.

Em segundo lugar devemos distinguir diversos grupos de temperamentos, de acôrdo com as zonas do vegetativo com

que reagem as exigências meteorológicas; e disso tratarão os parágrafos 50 e 69.

No curso do estudo serão relevadas também eventuais diferenças na sensibilidade e certas formas metereológicas, (ou principalmente a elas; § 50) isto será de grande importância, dada a conexão que o liga ao estudo das reações ao clima especialmente à aclimatação (§ 71).

Por fim, não nos devemos esquecer que as reações meteóricas, embora sendo primàriamente de natureza fisiológica, tornam-se secundàriamente *conscientes*, quanto mais duram e quanto mais são certas, especialmente na nossa civilização, que em geral desenvolveu em elevadíssimo grau o conceito do conhecimento. Disto derivam efeitos retroativos das mesmas reações físicas, uma vez que são "sensibilizadas" (§§ 36 e 58), se enrijecem e se afinam com a auto-observação e uma consciente expectativa. O conhecimento das reações meteorológicas e uma consciente expectativa.

Por uma espécie de mudança dialética pode também acontecer que a hipersensibilidade e a hipersensitividade meteorológica atribuam ao tempo (ou ao clima local) todo menor mau humor, cansaço ou moléstia, que provêm de causas comuns totalmente diversas. Então, com tais informadores, o cientista corre o perigo de fazer atribuições errôneas (por exemplo, às passagens das frentes, que nos períodos de tempo inconstante são tão freqüentes na Europa central, torna-se bem difícil uma demonstração da sua não cumplicidade nas cotidianas variações do humor e do rendimento).

45. Gasotonia. — Todos sabem que por uma parte do sistema vegetativo as mais simples modificações mecânicas da pressão podem ocasionar desagradáveis, oprimentes ou pelo menos gravosas perturbações das condições fisiológicas. Pensemos nos *intestinos*. Uma "sobrecarga" do estômago (por excesso ou muita pressa na alimentação), um acúmulo de formações gasosas flatulosas no intestino grosso, provocam não sòmente alterações locais, mas freqüentemente também um desarranjo no todo, falta de vontade, e indefinido mal-estar. A sensibilidade a isso aumenta com o passar dos anos; especialmente para as pessoas anciãs o arrôto ou a expulsão do gás trazem um imediato alívio, e em alguns círculos civilizados, como entre os japonêses, a expulsão é realmente um costume hospitaleiro, para não provocar as citadas moléstias depois de uma abundante alimentação.

Mas o que para os gases intestinais se manifesta de modo tão grosseiro, em geral acontece silenciosamente para o estado total gasoso no interior do corpo. As tensões articulares devem mudar com a pressão atmosférica externa; como pode tornar-se fastidioso ter "ouvidos tapados" por uma improvisa mudança de altitude! O que nós chamamos "tom", que significa literalmente "tensão" é certamente, em parte essencial também uma tensão gasosa interna no estado de contraste com a tensão externa. Mas êste tom encontra o seu elementar sedimento psicológico na nossa "sensação geral", que é por si mesma um núcleo do nosso "bem-estar".

A *gasotonia* do organismo, ainda que os seus efeitos sejam devidos a ações mecânicas grosseiras ou delicadas, é indubitàvelmente um ponto de ataque para o tempo atmosférico, através do qual se torna *"sensível"* aos sêres vivos. Nesses limites a pressão atmosférica dominante conserva inteira a sua importância como fator meteorológico psicotrópico: há contratempos de ordem meteorológica provocados só por notáveis e em particular imediatas mudanças da pressão atmosférica.

46. Vasotonia. — A tensão dos vasos do nosso sistema circulatório é condicionada pela mudança da tensão gasosa; a mais relevante manifestação desta relação é o fatal influxo de situações meteorológicas críticas sôbre estados patológicos dos vasos sanguíneos como arterioscleroses e formações coagulosas, tanto que entre as causas de morte freqüentemente dependentes de situações meteorológicas anotam-se sem dúvida ataques apopléticos, paralisias cardíacas, embolias. É evidente que perturbações particularmente fortes da pressão atmosférica podem ser funestas para um sistema vascular deteriorado, exatamente como o são violentas perturbações do estado de espírito. E valeria a pena procurar saber como a vasotonia proveniente de situações meteorológicas agressivas seja relativamente determinada pela gasotonia. Mas nem tôdas as oscilações vasotônicas podem ser explicadas como gasotônicas. Muitas na vida diária não têm nada a que ver com a dinâmica dos gases, mas têm a sua gênese, por exemplo, em situações psicológicas. A vasotonia tem uma grande importância para as emoções nas pessoas sãs, cuja expressão apresenta, talvez, no enrubecer e no empalidecer um acentuado elemento vasotônico.

Não é tampouco verdadeiro que as descobertas de Bet-

tmann, relevadas nos capilares especialmente dos lábios masculinos durante situações meteorológicas particularmente críticas e que apresentam por assim dizer formações forradas no interior dos maiores circuitos do fluxo sanguíneo, possam ser interpretadas simplesmente como fenômenos gasotônicos. Antes, é necessário reconhecer que o tom dos vasos em geral pode ser modificado nos mais vários modos, também com relação aos influxos meteorológicos. São êles.

a) Do exterior os vasos sangüíneos podem dilatar-se: apertar-se ou alternativamente apertar-se e dilatar-se; isso acontece por efeito do *calor* (vermelhidão) ou do *frio* (palidez ou rubor), por ação dos produtos químicos sôbre a pele ou sôbre a mucosa, como cocaína, adrenalina e outros, pasta de mostarda, certos óleos etc.; além disso, por efeito de ações mecânicas como fricção (esfregamentos), prurido, pressão, choque, sucção, e é provável que também o choque do ar em movimento contra a pele tenha uma influência mecânica sôbre a sua vasotonia. Segundo uma terminologia em uso, que designa (especialmente na biologia genética) os influxos do ambiente com a preposição "peri", também nós podemos chamar tais efeitos "*peritônicos*".

b) Com respeito a êsses efeitos há outros, que melhor se podem chamar *endotônicos*: provêm do interno, seja das periódicas oscilações dos mesmos vasos sangüíneos (inclusive dos mais sutis), seja por oscilações centrais que têm a sua causa ou na atividade cardíaca ou no sistema nervoso central, entre os quais age, com as suas interferências, não obstante a sua misteriosa autonomia, o sistema vegetativo. Se todos os dias intoxicarmos o organismo, por exemplo, com álcool, café, fumo, insurgem, em parte desejados, em parte indesejados, efeitos vasotônicos que podem manifestar-se com calor cutâneo, vermelhidão do rosto, palpitações, rubores, mas também com palidez e sensação de frio (talvez quando se fuma mais do que de costume).

c) Categoria particular dos processos endotônicos constituem os processos *timotônicos*, causados pelas emoções, mudanças do humor, explosões do sentimento, numa palavra, pela vida psíquica emocional. Manifestam-se êles costumeiramente no homem com o rubor e com a palidez: fenômenos expressivos notáveis que pressupõem o conhecimento da experiência emotiva a que pertencem. Quando êles se verificam sem isso, devemos considerá-los anormais (por exemplo, rubores morbosos e semelhantes).

d) Como são considerados os sintomas chamados *sensotônicos*, dos quais já falamos (§ 32)? Êles abraçam tôda a extensão do estímulo externo físico sôbre a excitação dos nervos sensórios e a sua condução ao órgão central (cérebro) até ao processo psíquico da percepção e dêste novamente em retrocesso até a modificação vasotônica da pele. Não devemos, com efeito, esquecer que a vasotonia será diferente, conforme recebemos um golpe de vento gelado como um refrigério que traz alívio ou como um calafrio penoso! Também no caso da influência do frio sôbre a pele pode ser decisivo para a vasotonia como nós "entendemos" o frio; a adaptação psíquica a êle pode em certos casos decidir até mesmo sôbre a morte por congelamento ou não.

O efeito meteorológico psicofísico pode servir-se da leva vasotônica de todos os quatro pontos.

Sabemos, realmente, que certo "comportamento" dos capilares cutâneos, determinada quantidade da irroração sanguínea da pele, em si e por si dá origem a um sentimento de bem-estar psicológico, que obtemos artificialmente, por exemplo, lavando-nos ou tomando banho; insurge êle também quando os capilares cutâneos se enchem novamente, após a diminuída circulação sanguínea (por efeito do frio). O efeito pode ser sensotônico, mas também puramente peritônico, isto é, uma agradável sensação cutânea (do calor ou do "reviver" da pele) pode chegar à nossa consciência (sensotom), mas esta experiência pode também falhar e nos sentimos simplesmente joviais, sem mais fazer caso da sensação cutânea, se a irroração sanguínea da pele é suficiente (peritom). O queimar-se ao sol conta-se entre os casos sensotônicos, a sensação de bem-estar de uma sala quente após o frio entre os casos peritônicos, pois habitualmente não se manifesta nenhuma consciente sensação epidérmica. Em todo caso, a peritonia e a sensotonia do nosso sistema de vasos cutâneos apresenta um componente do efeito meteórico psíquico, simplicíssimo e muito evidente, que não se pode decompor, pois é ainda inexplicável. De resto intervém (como sensotonia) ocasionalmente também no efeito paisagístico (§ 120).

Mas o nosso bem-estar ou mal-estar está condicionado pela vasotonia geral do organismo e não sòmente pela vasotonia epidérmica. Sabe-se que o estado fisiológico é influenciado por leves irregularidades cardíacas, por modificações da pressão sanguínea, por entupimentos venosos no interior do corpo. E aqui se apresenta um caso muito árduo dos efeitos meteoro-

lógicos: com efeito, esta endovasotonia é determinada precisamente *também* pela perivasotonia (o efeito dos banhos de gás carbônico para distúrbios cardíacos depende pelo menos do leve estímulo que a cura exerce sôbre a rêde dos vasos cutâneos), mas é também, de uma forma ainda obscura, autônoma, com um período próprio e submetida ao influxo de tôda a estrutura físico-química do interno. Êste com efeito age diretamente sôbre a substância do coração, sôbre as paredes dos vasos, sôbre a substância cerebral, sôbre a tensão celular — e a questão dos pontos de contato endotônicos inclusive os timotônicos) do tempo é justamente uma parte do problema principal: como o tempo (ou qual elemento do tempo), com exceção da peritonia, atinge *também* os tecidos e os órgãos internos?

47. Físico-quimismo. — Ao lado da pele e dos órgãos dos sentidos, uma verdadeira coligação do organismo com o mundo externo são os pulmões. Se o fato essencial no efeito meteorológico dependesse da produção atmosférica do óxido de azôto, como o fisiólogo Kestner tentou provar (N^2O, "gás hilariante", gera-se em pequeníssimos traços quando o ar é artificialmente irradiado com raios ultravioletas, e por isso Kestner crê que êle se forma também nas grandes altitudes troposféricas por efeito dos raios ultravioletas naturais e é arrastado para baixo, à geosfera, por ventos de queda), a coisa seria extremamente simples: nós aspiraríamos um tóxico, em pequeníssimas doses que seja, e conseqüentemente sentiríamos opressão na cabeça, fraqueza, diminuição de rendimento, mal-estar, como acontece com outros venenos.

Do mesmo modo simplicista consideram a situação aquelas hipóteses que, para dar uma explicação do clima, servem-se da falta de oxigênio ou de gás carbônico (§§ 34 e 66). A tentativa de explicação de Kestner encontrou pouca acolhida, pois as suas descobertas experimentais não puderam ser confirmadas, dado que também violentíssimas quedas meteóricas sôbre o mesmo lugar não acarretam empobrecimento de oxigênio no ar livre. Se durante o mormaço "sufocante" ou durante o föhn a respiração se torna difícil (e nos distúrbios cardíacos ou nas doenças pulmonares em tais casos pode sobrevir uma ânsia real), depende isto da redução de rendimento que atinge o organismo e coinvolve também os dispositivos reguladores da respiração. Como? Também êste é um problema concernente ao efeito meteorológico.

Diversíssimas pesquisas experimentais julgam ter demonstrado modificações da *pressão sanguínea* devidas às mudanças do ar respirado, assim como, por exemplo, do ar dotado de traços de gás hilariante mediante luz de arco (Kestner) como também do ar ionizado (Dessauer). Aqui a endovasotonia seria influenciada pelas condições do ar respirado. Devemos recordar a respeito também quanto é referido com segurança e circunstanciadamente por informadores sérios, isto é, que êles conhecem um característico "odor do föhn" (o ar de neve antes da nevada).

Nestes casos poder-se-ia tratar de partículas químicas distribuídas na atmosfera, mas também de propriedades atmosféricas puramente físicas, que estimulam particularmente os órgãos sensório-olfativos: assim, conhecemos um estímulo no órgão gustativo pelo contato com o metal (por exemplo, a lâmina de aço de uma faca), o qual tem lugar provàvelmente sem processo de decomposição química. Em todo caso será necessário que a ciência enderece uma particular atenção para a relação entre o aumento e a diminuição da pressão sanguínea e os diversos tipos de ar respirado. Além disso há a possibilidade de que a pressão sanguínea manifeste os seus efeitos psíquicos de modo puramente físico, e que valores diversos da pressão sanguínea tenham, de uma forma ainda desconhecida, um influxo sôbre o quimismo do tecido celular dos nervos.

Recentemente um estudioso, Curry, através de pesquisas experimentais e experiências diárias, esforçou-se para descobrir na atmosfera um complexo-ozônio com mais "ozônides" de elementos atmosféricos aos quais deu o nome de "Aran", identificando nêle o fator pròpriamente biotrópico. Acertadamente, a crítica se mantém até agora diante desta descoberta, numa posição de expectativa. Tal atitude parece mais justificada ainda pelo fato de Curry ter inserido em seus capítulos pròpriamente científicos relações que têm sabor de fantástico — sôbre efeitos "empíricos" tanto da posição natural do Aran como da saturação artificial do ar da sala com o Aran — que se baseiam em declarações muito vagas e incontroláveis de hóspedes de casa e semelhantes. No curso de dez anos vimos naufragar muitas tentativas de derivar de *um* só agente os efeitos meteorológicos e climáticos, para aceitar logo como acreditável, a todo nôvo empreendimento do gênero, a solução do complexo problema. Que a hipótese do Aran merece um atento e sério exame, é evidente.

Podemos afirmar mais ou menos a mesma coisa para o gradiente da temperatura. Trata-se de dois problemas, um estático e um dinâmico. O problema estático: que aquecimento, expresso em graus absolutos de temperatura (por exemplo, 44ºC), suporta o organismo humano, e que temperatura interna dos tecidos é compatível com o estado fisiológico normal? O problema dinâmico: que valores de queda da corrente térmica são otimais para o estado de saúde? Mas há geralmente também a possibilidade de serem coinvolvidos processos químicos termoquímicos e que, portanto, no organismo não exista apenas uma produção química de calor (o metabolismo produz calor, exatamente como qualquer processo químico), mas vice-versa também uma regulação térmica do metabolismo, que encontra a sua expressão psicofísica no nosso estado geral e na nossa eficiência (§ 5).

48. O papel dos hormônios. — No quimismo de todos os sêres vivos intervêm, como nos dizem os estudos da última geração, certas substâncias que não são aduzidas e integradas do exterior, nem são descarregadas no exterior, mas são produzidas e elaboradas no organismo. São elas chamadas "hormônios" (substâncias ativas) ou também "incretos" (produtos da secreção interna), e hoje as mais conhecidas têm origem nas glândulas genitais (testículos e ovários), na tiróide e órgãos anexos, nas supra-renais, na hipófise e (nas crianças) no timo. O problema dos hormônios apresenta indubitàvelmente um grande número de questões ainda discutidas sem solução. Uma delas é justamente se se podem aduzir processos hormonais para explicar os efeitos meteorológicos psicofísicos.

Como nos fenômenos meteorológicos, que têm uma eficácia somato-psíquica, trata-se de veículos ativos improvisos e rapidíssimos, que igualmente podem desaparecer ràpidamente, deveremos levar em consideração apenas um correspondente desabafo improviso (ou vice-versa um recuo de emissão) de hormônios na circulação do metabolismo.

De um hormônio feminino conhece-se hoje uma improvisa e notável aparição na urina algum tempo depois da concepção (§ 82). Falou-se já dos aumentos instantâneos, que às vêzes exercem realmente ação agressiva, do desejo sexual ao surgir o föhn e o siroco e durante um mormaço pesado (§ 57, clima tropical). Isso faz pensar num aumento de hormônios sexuais do sistema nervoso. Concorda também com

o fato de que a libido aumenta mais que a potência, e que em geral o sexo feminino sempre parece mais susceptível à ação do föhn que o sexo masculino. O organismo feminino está sujeito geralmente a uma hormonalidade mais lábil, e sabemos também que o sistema tiroideano na mulher oscila alternativamente com os processos de reprodução.

Por outro lado os efeitos meteorológicos, especialmente os algésicos (dolorosos), adquirem geralmente um ressalto particular nas pessoas idosas, e isto não nos permite atribuir ao hormônio sexual um significado *causal* para êste influxo. Portanto, devemos contentar-nos por ora com o registro de um sintoma: o hormônio sexual, *além* de uma série de outros processos no organismo, é notàvelmente influenciado por determinadas formas meteorológicas, mas talvez uma acrescida ou diminuída emissão do hormônio sexual no corpo não é a causa principal do conseqüente estado de mal-estar ou de uma diminuída atividade etc. De mais a mais, a ciência hoje não está ainda em condições de dizer se o aumento hormonial é diretamente provocado por fatôres meteóricos ativos, ou por via indireta sôbre o sistema vegetativo, submetido à influência atmosférica.

As pesquisas deverão comprovar se, como depois da concepção, se verificam também nas quedas atmosféricas e em geral nas formações meteorológicas psicotrópicas, alguns processos hormonais que se afastam dos costumeiros.

49. Eletrótono. — Sob êste nome, no tempo das clássicas pesquisas sôbre a eletricidade animal, a fisiologia descreveu o diverso estado de excitabilidade que apresenta um nervo atravessado por corrente elétrica. O eletrótono neste sentido mais restrito tornou-se em parte o ponto de partida para o desenvolvimento da eletrodiagnóstica e da eletroterapia. Mas aqui queremos tratar do eletrótono num sentido mais largo, isto é, do comportamento geral do tecido vivente com relação à eletricidade, seja que esta seja evidentemente fornecida pelo organismo ou que insurja nêle.

O vínculo com o eletrótono naquele sentido mais estrito é a noção, já há tempos adquirida, segundo a qual todo órgão que se encontra em *função* é atravessado pelas leves correntes de *ação*, isto é, encontra-se, com respeito à susceptibilidade a influxos *peri*elétricos, no estado eletrotônico. Pressumivelmente êste fato explica já *uma* experiência geopsicoló-

gica, isto é, o favorável efeito do *repouso* quando predominam formas meteorológicas que dão origem a mal-estar e na fase de aclimatação a exigências atmosféricas insólitas, ou seja, aquelas que tem relações de ionização fortemente modificadas.

Prescindindo dêste importante indício, devemos, porém, recordar que, se de um ponto de vista eletrotônico é muito provável que a eletricidade atmosférica tenha primazia psicotrópica, ignoramos, todavia, tôdas as particularidades dos efeitos da eletricidade atmosférica sôbre o organismo (§§ 35 e 43). Dever-se-ia empreender, começando, por assim dizer, do a-be-cê, um determinado programa de trabalho eletrobioquímico para a solução dêsses problemas. Uma só coisa não é permitida na pesquisa: a afirmação a priori de que qualquer coisa está "excluída" ou é "impossível". Semelhantes afirmações preconcebidas comportam tão sòmente o risco de desviá-la. Tôda possibilidade deve ser examinada; o objetivo da investigação é descobrir a realidade e a eficácia (ou o contrário) dos possíveis fatôres.

50. Tipos de reação e suas gradações. — Está claro que nem todos os homens apresentam ao influxo meteorológico zonas igualmente acessíveis, da mesma amplidão e maleabilidade. Na prática, a reação meteorológica modifica seu comportamento não só de acôrdo com o grau, mas também de acôrdo com sua natureza. Já a distinção entre sensitividade e sensibilidade meteorológica trai semelhante diversidade. Há um pequeno grupo (§ 10) que apresenta uma reação ao mormaço *paradoxal*: seus membros sentem-se melhor quando o calor e a umidade são mais intensos que quando reina tempo "ameno", que para muitíssimos outros é o ótimo meteorológico. E as observações médicas do último decênio confirmam essa reação paradoxal: há doenças que aparecem ou que pioram com "frentes frias", e outras com "frentes quentes". A ciência meteorológica deve ainda esclarecer se entre êsses dois tipos reina algum contraste essencial que dispensa os conceitos de calor e de frio, ou se não há talvez um agente psicotrópico comum, presente em determinadas frentes frias e em determinadas frentes quentes, ao passo que falta em outros.

Para o observador atento, não pode passar despercebido que certas formas de tempo "fresco" na Europa central deixam numerosas pessoas por muito tempo deprimidas, excitáveis, mal dispostas, não pròpriamente cansadas mas pelo menos irrequietas e num estado de improdutividade, pelo que um tempo quente e úmido é acolhido como um alívio, às vêzes como real "libertação". Hoje não podemos ainda delimitar suficientemente os tipos "caracterológicos" aqui em questão; êles não têm absolutamente uma maior semelhança com o "neurastênico" que é o grupo (mais numeroso) dos que são mui desagradàvelmente atingidos por formas mormacentas; trata-se de outro gênero de irritabilidade psicofísica, que provàvelmente se manifesta como uma particularidade também em outras tendências vitais. É um fato para cuja explicação concorrem, cada qual com uma contribuição própria, a fisiopsicologia, a geopsicologia e a psicologia social.

Freqüentemente os *sexos* reagem de uma forma um pouco diferente. Na questão da maior sensitividade meteorológica a balança pende para o lado feminino. A opinião contrária (apresentada precedentemente também por nós) foi alimentada pelo fato que a mulher geralmente pouco se preocupa com os seus corriqueiros mal-estares e não se observa tão atenta e ansiosamente como o homem. A hipocondria é um traço essencial notável do homem, que talvez chegue a formar um verdadeiro instinto, pois no homem as perturbações do estado de saúde indicam com muito maior segurança que normalmente qualquer coisa não está em ordem nêle, ao passo que a função reprodutiva da mulher normalmente (nas regras mensais, por exemplo) traz consigo uma série de pequenos contratempos que está na natureza das coisas. Fisiològicamente a mulher está muito mais predisposta para o sofrimento e muito mais dotada que o homem. Mas se as mulheres aprendem a cuidar dos distúrbios causados pelo tempo, reagem geralmente de modo mais sensível, e, como parece, mais depressa que o homem; adquirem, portanto maior sensitividade meteorológica.

Se na literatura médica popular fôr encontrado ocasionalmente um conceito como "neurose meteorológica", êste conceito deve ser repelido objetivamente. Nem sequer é possível falar de uma "entidade nosológica", de uma doença nervosa delimitável dêste gênero. A reação sensitiva aos fenômenos meteóricos pode temporàriamente surgir em primeiro plano no âmbito de uma irritabilidade nervosa geral, mas trata-se quase sempre de um complexo de sintomas, ao lado de outros que talvez se distinguem com menos evidência ou são menos provocantes (como a irritabilidade meteoropsíquica num lugar onde predomina o föhn). É normal, e não anormal, que surjam *em geral* relações psíquicas com o tempo atmosférico; encontramo-las de fato muito freqüentes nos animais selvagens, que têm,

precisamente de acôrdo com as condições atmosféricas, um comportamento instintivo, como também o homem primitivo! Dever-se-ia considerar como anormal "quem não se apercebe de nada" antes do mormaço tempestuoso ou do siroco! A reação psíquica patológica ao tempo deve ser prudentemente diagnosticada pela sua particular intensidade, extensão ou qualidade. As artificiosidades da existência devidas à civilização, como o dever do trabalho mecânico com tempo ou clima desfavoráveis à atividade, complicam a sensitividade meteorológica. *A "geopsique" como tal é absolutamente sã, antes originalmente sã.* São os fatôres de adomesticação, como nós chamamos a "civilização", que ameaçam deturpá-la, transformando-a num fato morboso.

Como se apresentam as coisas do ponto de vista da idade? As crianças, é natural, raramente sabem dizer quais são as causas de seus mal-estares. Que o seu estado objetivo de saúde possa sofrer influxos meteóricos, está fora de dúvida; as observações sôbre o rendimento e o "comportamento" dos alunos, muito instrutivas a êste respeito, permitem-nos reconhecer influências atmosféricas às vêzes até mesmo lá onde não são jamais conscientemente experimentadas por adultos sensíveis ao tempo (§ 86). Também as formas infantis de perturbação do sono, especialmente em crianças irritáveis, como sobressaltos, gritos, estremecimentos ("nictopatias"), mostram inconfundíveis dependências de situações meteorológicas de natureza tìpicamente psicotrópica. O antigo costume escolar de interromper as aulas quando o calor sobe a mais de 25°C não é a melhor solução para o problema (pois que 20°C de calor muito úmido podem ser bem mais enervantes que 25°C de calor sêco), mas constitui sempre um indício da experiência que a semelhante temperatura a melhor boa vontade de estudar dos alunos sucumbe diante do esgotamento devido ao mormaço.

A sensitividade meteórica aumenta com a idade. Os tecidos mais fortemente desgastos, especialmente as articulações e os vasos, reagem com maior sensibilidade ao tempo. Além da sensibilização em parte de natureza puramente física, sobrevém também maior consciência (§ 58). Formas meteóricas de violentíssima atividade, como o föhn, depois que foram provadas por uma ou duas vêzes, despertam a sensitividade meteórica, seja por aquelas particulares formas das condições atmosféricas, seja em geral. Disto depende também o fato que muitos indivíduos, emigrando para as zonas do föhn, ali não se "habituam", mas sofrem sempre. Muitos tomam conhecimento também pela primeira vez dos influxos meteóri-

cos quando caem doentes ou devem sofrer as conseqüências póstumas de uma ferida, de um esgotamento, de uma operação. Sòmente então sofrem as conseqüências do tempo e começam a compreender que são sensíveis aos estados meteóricos, coisa que até então haviam ridicularizado. Um föhn que colhe o organismo durante uma grave crise de saúde, sensibiliza-o às vêzes por tôda a vida ao mau tempo em geral.

O estudo cuidadoso das situações graduais e dos tipos de reação é essencial para a explicação dos efeitos meteóricos psicofísicos, porque as diversas formas do tom, do quimismo, da capacidade de descargas eletrostáticas, da hormonalidade etc. estão ligadas às constituições e às idades, e justamente por isso podemos recolher importantes indicações sôbre o fator psicológico nos estados meteóricos, como sôbre o ponto de ataque orgânico dêste fator sôbre o organismo.

51. Rosa-dos-ventos dos estados físico-psicológicos (Cfr. fig. nº 1). — Resumamos o estado dos nossos conhecimentos geopsicológicos, de que temos falado neste capítulo. Entre as variadas formas fenomênicas do tempo estão aquelas que exercem um influxo sensível ou comprovável sôbre o corpo e a psique do homem (e de muitos animais). Êste efeito é muito diferente de acôrdo com o seu grau: torna-se mais sensìvelmente consciente para uma categoria de homens, que são por isso classificados como meteoro-sensitivos. Uma variedade dêstes forma o grupo dos "meteoro-sensíveis", nos quais o tempo se manifesta antes de modo sensível com distúrbios locais em determinadas partes do corpo, especialmente com dores. A diminuição da fôrça de resistência, a idade e a repetição das mesmas influências meteóricas podem exacerbar a sensitividade meteorológica ou provocá-la. A natureza do efeito é, conforme as formas meteóricas interessadas, ou refrescante ou debilitante; ambas estão em relação tanto com o estado de saúde subjetivo, quanto com a objetiva capacidade de rendimento. Ao efeito debilitante geralmente juntam-se sintomas de uma fastidiosa e perturbante excitação.

De modo geral o efeito debilitante deriva de situações meteóricas quentes e úmidas, o refrescante de situações frias e sêcas. Mas o primeiro pode verificar-se também com o ar frio e úmido ("mormaço rígido") e atingir inclusive os seus graus mais intensos com o vento do föhn, isto é, com uma situação fria e relativamente branda. Um grupo de indivíduos, que constitui uma minoria, apresenta a reação meteorológica "pa-

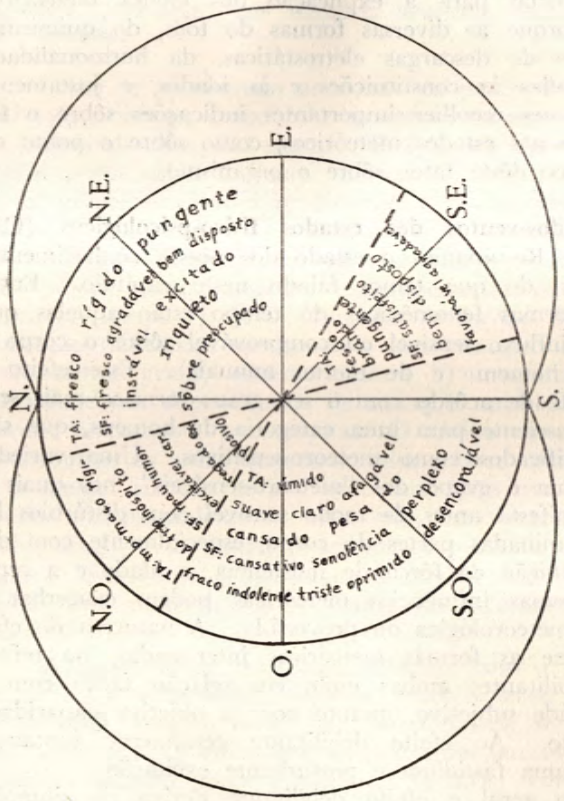


Fig. 1: Rosa dos ventos do estado físio-psicológico da Europa central.
E: prevalentemente eufórico — O: prevalentemente disfórico.

radoxal", isto é, um melhoramento do estado de saúde e do rendimento sob o influxo das formas que debilitam a maioria (e vice-versa). Na Europa, sobretudo na Europa central, o ar em leve movimento do levante para o noroeste possui um efeito refrescante, mas do poente para o sudoeste efeito debilitante e por fim do noroeste um efeito "excitante e debilitante", que predispõe para a falta de vontade na atividade e para um estado de tensão.

Tentemos uma representação gráfica dessa rosa-dos-ventos "psicofisiológica" ou dos "estados fisiológicos" (que, naturalmente, vale apenas para a Europa central)! — O conceito de tempo debilitante orientado para o sudoeste inclui a queda da eficiência e do bem-estar, e compreende contemporâneamente vários sintomas de excitação. O mal-estar é tanto mais grave, quanto uma mais intensa fadiga se combina com uma mais forte excitação (inquietação, irritação). Isto se manifesta de modo particularmente evidente quando o vento se volta para o noroeste; são as massas de ar "polares-marítimas", úmido-frias, que produzem particular estado de tensão com escassa disposição para o trabalho; êste ar *inóspito* torna os indivíduos *bruscos*. A inquietação motória com diminuída capacidade de rendimento é sempre um estado particularmente tormentoso. Por outro lado, a "orientação para o este" apresenta como núcleo ativo uma moderada excitação, que nós geralmente indicamos como *euforia*. Se o tempo ameno leva, como de costume, a graus elevados de excitação, também aqui *pode* (não deve) surgir um mal-estar; encontramo-lo não raramente em indivíduos que não estão habituados a condições meteorológicas muito frescas (§§ 55, 59-61).

A forma estimulante da excitação é, porém, acompanhada por traços opostos, pois muitos indivíduos provam em si durante o bom tempo uma acentuada sensação de tranqüilidade, e esta combinação, pela qual por exemplo nos sentimos intelectualmente estimulados e num moderado bom humor, mas ao mesmo tempo sem inquietação, com espírito tranqüilo, "à vontade", é uma das mais alegres condições de vida que conhecemos. Os ótimos (optima), os valores otimais do efeito meteórico refrescante, como também os valores mais suportáveis das formas debilitantes, nós os temos quando o ar está em débil ou moderado movimento. O vento impetuoso proveniente do levante e do setentrião não só chega "até os ossos", mas "ataca os nervos" e também, em certos

casos, excita de modo desagradável, e isto pode até mesmo prejudicar completamente o aumento da eficiência. Correspondentemente o efeito debilitante do föhn e do siroco, dos ventos de fogo e mormacentos (também dos ventos do degêlo no fim do inverno) geralmente torna-se tanto mais tormentoso, quanto mais aumenta a intensidade do vento; a tempestade é quase em tôda direção desfavorável para o estado fisiológico, ainda que o organismo não seja exposto diretamente ao seu sôpro.

A explicação de *todos* os efeitos com *um só* elemento do tempo é impossível. Calor, umidade, vento, mas também a pressão atmosférica podem provocar cada qual por si mesmo os efeitos sôbre o organismo com seus influxos termodinâmicos e quase mecânicos. É muito provável que para os efeitos mais violentos e característicos da maior parte dos casos intervenha também o estado elétrico da atmosfera.

Zonas influenciáveis no organismo são a gasotonia, a vasotonia, o quimismo do metabolismo e da mudança energética, provàvelmente também o jôgo dos hormônios e o eletrótono. Como tôdas essas zonas funcionais orgânicas em primazia ou também exclusivamente são governadas pelo "sistema nervoso vegetativo", não surpreende que indivíduos, nos quais tal sistema é insòlitamente sensível por hereditariedade ou por lesões vitais (doenças corpóreas, depressões psíquicas), isto é, que os chamados "estimatizados vegetativos" sejam muitas vêzes meteorosensíveis ou meteorosensitivos de modo acentuado; todavia, sensitividade meteórica (meteorotropismo) e "simpaticotonia" (ou vagotonia) não coincidem exatamente; há numerosos meteoro-sensitivos sem notável agressividade vegetativa, e vice-versa a estigmatização vegetativa não se manifesta necessàriamente como irritabilidade meteorotrópica. Em particular são observados repentinos e violentos efeitos quando comparecem camadas instáveis de ar livre, portanto especialmente quando há uma mudança de corpos atmosféricos com passagem das frentes, o que provàvelmente se manifesta pelo menos em parte nas condições do vento. Todavia, não se pode deduzir ùnicamente da teoria da mudança dos corpos atmosféricos e das frentes, a possibilidade geral de uma rosa-dos-ventos psicofisiológica. Temporais e föhn não são reduzíveis a tal fórmula. Em todo caso, uma experiência não preconcebida mostra que numa constante situação com ventos do levante e do sudoeste conservam válidos aquêles caracteres da forma refrescante ou debilitante, se-

gundo os quais, como pontos de vista diretivos, dividimos a nossa descrição do efeito psicológico do tempo atmosférico. Por isso, justamente a rosa-dos-ventos dos estados fisiológicos nos lembra que as situações meteorológicas determinadas pelos ventos — ou, para dizer com mais prudência, caracterizadas pelos ventos — em si e por si, e não sòmente nas situações críticas do seu modificar-se, cabem efeitos específicos bem circunscritos sôbre o organismo somato-psíquico.

CAPÍTULO II

CLIMA E PSIQUE

52. Essência do clima. — O tempo atmosférico não é simplesmente mutável, mas é também imprevisível na sua mutabilidade. Fala-se proverbialmente dos humores do tempo, que nas nossas latitudes temperadas sentimos de modo particular. Mas também nos trópicos um temporal, como uma tempestade de neve nas zonas árticas, irrompe na região de modo totalmente improviso. Contudo, tôda situação meteorológica sôbre a terra tem também grande regularidade. Em tôda parte há as "estações", que são caracterizadas por um determinado tempo. No mesmo dia do mês de julho de dois anos consecutivos uma vez pode fazer calor sêco, outra frio e chuvoso; mas nas regiões baixas, em tôrno dos 50º de latitude, neste dia não podem dominar nem gêlo nem neve, da mesma forma como num dia de janeiro não pode reinar uma temperatura de 30º.

As condições meteorológicas modificam-se durante o ano com regularidade geralmente muito elevada. Há um *caráter do tempo* para cada região terrestre; a palavra *tempo* indica já por si mesma uma condição meteorológica que perdura por longo período cronológico, e a ciência denomina justamente clima a êste caráter do tempo. *O clima é o tipo regional da sucessão meteorológica.* É êle diversíssimo para as diferentes regiões da terra, pelo que sôbre ela há climas muito diferentes. Isso depende de três fatôres de natureza cósmica: a posição do sol no interior da órbita elíptica, a rotação da terra em tôrno do próprio eixo e a inclinação dêsse eixo terrestre, e talvez entre, como quarto fator, também a rotação do sol em tôrno do próprio eixo com as regulares sucessões das manchas solares, erupções e semelhantes.

Além da mudança das estações há também as do dia e

da noite, que, como sabemos, dá-se em formas diferentes nas diversas regiões e nas diversas estações. Também durante o dia há certa regularidade para as condições meteorológicas. Há certos climas nos quais durante a noite faz calor quase que na mesma intensidade que de dia, e outros nos quais a noite se torna sempre mais fria que o dia. Alguns fenômenos meteóricos, como o sereno e a neblina, comparecem de preferência em determinadas horas do dia. Neste sentido fala-se justamente do *clima diurno* de um lugar, de uma região, de uma estação. O conhecimento do clima diurno é de interêsse prático, por exemplo, para o surgir, em certas horas do dia, de ventos favoráveis ou desfavoráveis à navegação, ou para a cura de doenças, para a distribuição das precipitações atmosféricas e, por fim, graças aos nossos hodiernos conhecimentos, para o alcance da radiação luminosa e ultraluminosa, que é de grande importância para as florestas e jardins.

O mesmo pode-se dizer do "clima estacional". O modo como transcorre em algumas partes a primavera ou onde o tempo efetua durante uma estação as suas mudanças é de grande importância para a agricultura, para a medicina, para a técnica das comunicações e para outros aspetos práticos da vida. Quando se emprega o conceito de clima para unidades cronológicas diferentes do ano, pode-se sempre determiná-lo acrescentando o correspondente adjetivo (clima diurno, noturno, autonal, de julho etc.). Quando se fala simplesmente de clima, entende-se o *caráter anual do tempo*.

Pelo contrário, não é justificável o costume que alguns manuais de medicina tem de definir como clima apenas o estado do solo e do ar em relação aos seus efeitos *higiênicos*. Para as necessidades práticas como para o conhecimento teórico, a importância do clima é imensamente superior. O florestal, o jardineiro, o agricultor, o montanhês enfrentam todos os dias problemas e aspetos do clima estranhos ao campo médico. Até mesmo ao colonizador, ao estadista, ao comerciante, ao capitão freqüentemente impõe-se como *primeiro* problema saber qual flora ou fauna hospeda um clima estrangeiro e qual a que, portanto, se pode para aí exportar e desenvolver. Ao geógrafo, geólogo, biólogo, antropólogo, etnólogo o clima apresenta problemas que em geral não têm nada a ver com as preocupações da medicina (higiênicos ou terapêuticos), por exemplo, o de saber se as raças se diferenciaram pelo clima, quais as novas propriedades *normais* que um clima diferente desenvolve além das disposições hereditárias de uma espécie, de uma estirpe, de um grupo, como êle influi na formação do solo, como, vice-versa, é modificado por mudanças naturais ou artificiais do solo (saneamentos, reflorestamentos, represamentos).

Por mais que os efeitos do clima sôbre o estado de saúde sejam importantes, todavia, nem a determinação conceitual nem a necessidade de aprofundar os fatos climáticos se reduzem, de modo tão unilateral, ùnicamente ao aspeto médico. As colônias e lugares de tratamento não são realmente os únicos lugares existentes onde importa o conhecimento do clima. Se a medicina tem necessidade para os *seus* objetivos particulares de um conceito mais restrito do clima, deveria expressá-lo, em definição particular, como "clima higiênico" (ou semelhantes). O clima, simplesmente, pode significar apenas o caráter típico do tempo de uma zona terrestre, em tôdas as suas causas e em tôdas as suas possibilidades de ação.

A. — MUDANÇA CLIMÁTICA

53. Algumas indicações. — Um clima muito diferente do habitual exerce forte influxo sôbre o organismo. Dá-se isso por mudanças de lugar, por deslocamentos individuais ou emigrações em massa, por viagens de negócios ou desportivas, por expedições ou colonizações. Chamamos *desaclimação* os vários distúrbios e as transformações do estado habitual que então surgem, e *aclimação* é o seu reequilibrar-se, o retôrno gradual do bem-estar no organismo. No caso de mudanças provisórias de lugar, a readaptação ao habitual de origem pode-se chamar de *reaclimação*. Por fim, para uma aclimação perfeita e duradoura, que se estende também à descendência, parece muito oportuno o nome de *inclimação*.

I. — A subártida

54. Posição terrestre excepcional. — Ao "ecúmeno", área terrestre habitada, pertence apenas o setor continental em tôrno do círculo polar da calota norte do nosso globo, a "Ártida". A calota esférica em tôrno do pólo Sul (a Antártida) é despovoada a começar do 55º grau de latitude sul. A Ár-

tida encontra-se, entre tôdas as zonas climáticas da terra numa posição excepcional, porque nela (e outro tanto naturalmente na Antártida) o ritmo de 24 horas do dia e da noite não existe mais. Isto depende da posição oblíqua do eixo terrestre em relação à órbita solar, pelo que as calotas polares permanecem por determinados meses expostas ao sol, ao passo que em outras lhe estão ocultas.

Entre êsses dois períodos inserem-se outros de transição de uma semana, nos quais também o sol surge e tramonta, com o ritmo do dia e da noite. Mas a característica das zonas polares são, todavia, os meses de permanente dia de verão e os meses de permanente noite invernal. Na "subártida", isto é, nas regiões ainda densamente povoadas em tôrno do círculo polar norte, e já na parte mais próxima ao pólo das zonas temperadas, nota-se um resto de efeito daquela excepcional posição nos dias longos e nas noites breves, "claras" (as "noites brancas" da Rússia) do verão, bem como nos dias breves e pobres de luz e nas noites longas do inverno. Já as costas do Mar Báltico, que se estendem entre os 54 e os 60 graus de latitude norte, mostram ao maravilhado europeu continental nos meses de junho e de julho aquelas "noites brancas" que em geral não se tornam escuras, mas permanecem no estado de crepúsculo.

55. O ciclóide polar. — Sabe-se, pelos relatórios de expedições polares, qual é o efeito profundamente deprimente do escuro inverno ártico ou antártico. Precisa-se grande fôrça moral para superá-lo. *Individualmente* sente-se profunda depressão, cansaço, relaxamento, sonolência: indiferença para com o destino da vida, falta de vontade na atividade intelectual, menor constância no trabalho, fraqueza da memória, desatenção: tudo isso em contínuo aumento, até o auge, que em geral se dá no fim da noite invernal.

Isto tudo repercute fisicamente no aspeto pálido, "anêmico", no olhar lânguido, maior fraqueza, menor apetite, indolência: no mais das vêzes também no pulso mais lento e mais fraco. Do ponto de vista *sociopsíquico* manifesta-se mais elevada excitabilidade em relação aos próprios semelhantes, impaciência, irascibilidade, propensão para os litígios: são sintomas de excitação da depressão orgânica geral, favorecidos de modo particular pela temporânea inatividade. (Tais sintomas são conhecidos também pelas tripulações dos navios nas longas viagens efetuadas também sem as condições ambientais da obscuridade do inverno ártico).

A característica mais notável da escuridão ártica consiste numa ligeira *depressão* psíquica, com alguns sinais de excitação devidos à moderada queda do tom vital complexivo, da "vitalidade". Se recentemente foi posta em dúvida a validade dêste processo, por exemplo, pelos esquimós, porque entre êles é celebrado com alegres festas o *fim* da noite invernal, trata-se aqui de um regozijo pelo retôrno da luz, pela chegada do verão, e provàvelmente de um rito mágico para a caçada de inverno. Mas é também possível que a depressão psicofísica, causada pela obscuridade invernal entre êsses povos, não seja tão intensa como entre as raças nórdicas muito sensíveis ao clima, situadas a maior distância do círculo polar europeu; como os esquimós, comportam-se, porém, os povos das grandes raças mongólicas, que aprenderemos a conhecer como as mais sensíveis ao clima, realmente como "climato-apáticos" (§ 76).

A êste propósito teriam grande importância para o nosso problema observações complementares das zonas ártica e subártica asiáticas. De resto, um êxtase cultural, segundo a psicologia popular, não pode nunca ser atribuído a uma espontânea disposição de espírito favorável de quem dêle participa. E para a subártida européia a reação depressiva é tanto mais marcante enquanto a sua população está òtimamente aclimada ao seu clima nórdico, antes, em geral está realmente inclinada, de modo que êle é o *seu* "clima adequado" (§ 79).

O retôrno do sol restabelece o equilíbrio orgânico abalado. Poucas semanas e a quantidade de luz cobre o vazio de longos meses escuros. O verão polar provoca em muitos indivíduos efeitos evidentes de *excitação*. O cansaço ao anoitecer em geral não comparece mais, a duração do sono diminui, ao passo que no inverno pode-se estar sujeitos a uma verdadeira sonolência; o bom humor e a operosidade são extraordinários. Pode também manifestar-se (como acontece também com os que efetuam viagens turísticas pelas terras nórdicas) um estado de espírito como aquêle que insurge nas montanhas (§ 61) e é indicado na psicologia como *"maníaco"* ou *"hipomaníaco"*. A falta de sono e a euforia não raramente traem, porém, (como nas montanhas) traços de superexcitação, tanto que devido a um irracional teor de vida pode também causar um "estado misto" ligeiramente maníaco-depressivo, onde estados de espírito de tom elevado (euforia) se entrelaçam e entrecruzam com excitabilidade e sintomas de mau humor de tôda espécie. O forasteiro no verão ártico e subártico deve *aprender*

antes a dormir, a gozar com medidas certas a maré de luz que escorre ininterruptamente dia e noite e a frear o seu empreendimento. O aumento das funções vitais é perceptível também fisicamente a qualquer olhar. O apetite pode tornar-se realmente "insaciável", uma alimentação demais pesada (gordurosa) é magnìficamente suportada em quantidades exageradas, respira-se "a plenos pulmões", o olhar é vivaz, o colorido "florescente" parece que se rejuvenece.

Obeserva-se que, diferentemente do escuro inverno, os sintomas não manifestam o seu grau mais elevado no fim, mas de um modo geral no período culminante da duração da luz; antes, os sinais de excitação podem realmente cair nas primeiras semanas, durante as quais a nova luz permanente é gozada em medida excepcional, ao passo que no final geralmente predomina um quadro de tranqüilo bem-estar.

A psicologia indica a mudança dos estados de espírito do tipo da que temos descrito, como "cíclica", e quando se trata de modificações relativamente leves, fala de estados "ciclóides". Podemos chamar "ciclóide polar". Manifesta-se êle também nos habitantes daquelas regiões, como demostram não só numerosas testemunhas, mas também pesquisas sôbre o sono, com as quais se concluiu que entre os 57 e os 58 graus de latitude (Estocolmo, Dotpart) a profundidade do sono aumenta nos meses invernais, ao passo que diminui no verão. O clima além da latitude 55 provoca, portanto, no organismo aumento das funções vitais durante a luz estiva e queda durante o tenebroso inverno.

56. Os fatôres ativos. — *A mudança de luz* da região ártida é certamente a causa essencial do ciclóide ártico. É provável que já a mudança da *quantidade* de luz baste sòzinha para provocar a mudança dos fenômenos vitais. Mas não é menos provável que também a *estrutura* da luz de verão, a composição da radiação permanente do sol com um só tipo de radiações (exatamente como nas montanhas; § 65) exerça uma parte importante nas influências biológicas.

Infelizmente não possuímos ainda pesquisas suficientes sôbre êste ponto que possam ser comparadas com as clássicas pesquisas luminoso-climáticas do clima das montanhas. Em todo caso o ciclóide polar é em primeiríssima linha um efeito do clima luminoso da zona ártida e da subártida. Além disso é hoje difícil estabelecer qual influência deve ser atribuída a um fator indireto, isto é, ao *empobrecimento vitamínico* (avitaminose)

do organismo devido à falta de hortaliças, de alimentos vegetais (verdura e legumes). A alimentação dos países nórdicos baseia-se de fato geralmente na carne e na gordura. Isto, porém, não autoriza a superestimar aquela possibilidade das zonas temperadas. Talvez o decair imediato da balança vitamínica no âmbito do metabolismo geral por efeito da privação da luz e da diminuição de radiações atmosféricas continue sendo o fator ativo mais decisivo.

No caso do verão ártico e subártico devem ser levadas em consideração três outras coisas. Pode-se colocar em segundo lugar, depois da grande abundância de luz, a estranha *secura de ar* daquele clima estivo, uma propriedade que por outro lado pertence também ao clima de altitude. Além disso as oscilações da temperatura entre o dia e a noite são moderadas: o verdadeiro verão avançado continua ameno até ao meio-dia, *com forte predomínio irradiante do frescor do ar.* Na região subártida européia quem desejar pode também encontrar a rarefação atmosférica; as regiões altas da Noruega sobem a quase 2.500 m. Tudo somado, o clima estial ártico e subártico pode ser definido um clima fortemente estimulante (§ 72), que dispõe da propriedade de aumentar o ritmo de tôdas as funções vitais e de superexcitá-las por uma excessiva estada ao ar livre. Vice-versa, o inverno ártico comporta um clima que abaixa, por falta da luz solar, tôdas as funções vitais, e para os homens de raça indo-germânica pode ser tolerado apenas com uma quantidade de recursos técnicos (moradias bem aquecidas, regulagem da luz). Muitíssimos indivíduos, habituados aos climas meridionais, *sofrem* não só por causa da escuridão, mas também devido ao longo período de frio.

II. — Os trópicos e o "Sul"

57. Biastenia dos trópicos. — Nos trópicos, os dias são eternamente iguais, e o mesmo se dá com as noites; o crepúsculo é brevíssimo; a noite é densamente escura, ao passo que o dia é inundado de luz brilhantíssima. Como o sol durante todo o ano passa muito perto do zênite, o calor é muito elevado. Os trópicos são a eterna zona do calor da esfera terrestre, como as regiões polares são as zonas de frio. Por "estações" distinguem-se apenas períodos sêcos e períodos úmidos, os períodos da chuva e os períodos da sêca. A umidade atmosfé-

rica é, porém, sempre elevada e o calor tem um caráter predominantemente mormacento. A freqüência dos temporais é superior à de tôdas as outras regiões da terra.

Já o ingresso neste clima, durante a travessia marítima, comporta para o europeu uma sensível piora do estado fisiológico. Os europeus *sofrem* pela elevação e persistência da temperatura. Acontece como nos longos períodos de calor sem refrigério nos climas temperados: sentimo-nos fracos, sem vontade, esgotados, excitados (isto especialmente durante o mormaço), o apetite diminui, o sono é irregular, perturbado e não repousa. (Após os dias de canícula a necessidade de repousar passou a ser uma regra). As noites frescas mitigam êste efeito; mas as noites tropicais são só relativamente frescas; se bem a queda da temperatura com respeito ao calor diurno, depois do tramontar do sol, seja algumas vêzes tão brusca a ponto de originar aquela sensação de frio magistralmente descrita por Humboldt, todavia a temperatura noturna permanece sempre muito notável para permitir um real refrigério do organismo. *O clima tropical é um perpétuo tempo canicular.*

Também durante a nossa canícula o quadro do relaxamento psicofísico corresponde àquele da "fraqueza excitável", da *neurastenia*. Manifesta-se ela principalmente entre os sensitivos, em quem exerce uma atividade mental ou em geral em quantos são psìquicamente assoberbados e nos "indivíduos nervosos", ao passo que o robusto "indivíduo musculoso" resiste um pouco mais; no clima tropical, porém, atinge geralmente a quantos pertencem à raça branca, e de modo sempre mais grave e duradouro os indivíduos de côr clara, louros e róseos (raças nórdicas), a ponto de se poder falar com mais exatidão de biastenia, que consiste numa excitável queda da vitalidade geral, de tôdas as funções orgânicas, numa perturbação instável de todo o equilíbrio do sistema. Mas também nos que pertencem a raças de côr êste efeito não é muito diferente.

De acôrdo com as circunstâncias e com as predisposições pessoais pode acontecer que no quadro biastênico se introduza o elemento excitável. Então, além do cansaço e dos ímpetos de ira de maior evidência, manifestam-se graves excessos de excitação, crises de chôro, impropérios e até mesmo vias de fato contra os próprios semelhantes. Esta "*cólera tropical*" não representa, porém, nenhuma sintomatologia morbosa. Prescindindo de casos particulares, onde não se trata mais que

de uma comum perturbação mental, ela depende às vêzes — e é quase uma infâmia colonial para as nações européias — de inoportunos hábitos de vida, sobretudo de excessivo consumo de álcool, que durante o mormaço tem um efeito ligeiramente excitante, provocando arruaças, e além disso depende de fatôres sóciopsíquicos, que às vêzes influem em tal sentido, como é bem compreensível, agindo sôbre uma base caracterológica desfavorável. Tôda colonização nasce também do impulso da aventura e da sêde de domínio. Quando não se tem experiências das situações criadas por êsses fatôres nas terras coloniais, a sua percentagem é geralmente muito elevada. A ineficácia de muitas inibições, que na pátria eram eficazes, a inserção numa esfera de costumes aparentemente primitivos, a real necessidade da autodefesa física (muitas vêzes rápida e resoluta), o "selvagem" qual adversário, a necessidade de submetê-lo, *contra* o seu impulso, a um trabalho sistemático, por fim a maior intensidade do instinto sexual, que pode inclusive chegar ao desejo furioso, tudo isto concorre para explicar essa transformação.

Tôda história colonial está, portanto, cheia dêsses excessos. Geralmente tornam-se mais raros quando a vida se normaliza; por isso para as terras de colonização são enviados funcionários experimentados, de bom caráter e casados. Os casos, provàvelmente muito poucos, de cólera tropical realmente patológica, com improvisos acessos de loucura furiosa e de maus tratos, poderiam talvez ser atribuídos todos a um influxo alcoólico em indivíduos psicopatas.

Que o fator climático, isto é, a vida num grande e persistente calor, determina uma acentuação sádica e violenta do instinto sexual, não se pode negar de modo absoluto. Confirma tal afirmativa, entre outras, a experiência européia: no erotismo geral a "lascívia da dor" (algolagnia: sadismo e masoquismo) desempenha um papel maior entre os povos meridionais e não entre os setentrionais pelo que naquelas regiões é maior a disposição para se desculpar uma violência sexual especialmente quando varre o siroco, tratando-se de uma situação mormacenta particularmente agressiva.

Tudo considerado o efeito tropical depende do calor úmido como fator principal, exacerbado pela sua persistência e continuidade. Talvez intervenham também a superabundância estival da radiação luminosa, bem como a *eletricidade atmosférica*. Com efeito, a atmosfera tropical não é sòmente uma perpétua atmosfera de canícula, mas freqüentemente uma

perpétua atmosfera de temporal. Se pensarmos no estado de excitabilidade e de relaxamento, que já nas latitudes temperadas provoca o mormaço com forte tendência aos temporais, quando persiste por inteiras semanas, pode-se ter uma idéia do efeito que exerce semelhante tempo quando perdura por todo o ano.

Segundo multíplices experiências, o ponto culminante da biastenia tropical cai no segundo ou terceiro ano de estado. Mais tarde manifesta-se uma espécie de adaptação; geralmente, porém, sem que a objetiva diminuição de rendimento melhore. Também a sintomatologia biastênica, por mais que seja relativamente inócua, durante o ano revela freqüentemente estados de sofrimento muito graves, devidos a doenças tropicais de natureza puramente corpórea (dores de fígado, febre intermitente, desinteria). Muitas pessoas, obrigadas a trabalhar e viver por muito tempo nos trópicos, nunca mais se libertam de sensível biastenia ou pelo menos neurastenia: os anos tropicais, do ponto de vista da saúde, são anos de guerra. Alguns missionários empreenderam contestar êsses fatos com estatísticas sôbre a duração da vida em terras de missão, mas deve-se dizer que a sua particular forma de vida ascética não pode ser tomada como um caso normal, de modo particular no que diz respeito aos missionários católicos, ligados ao celibato. Como regra continua perfeitamente válida a afirmação que, para os homens comuns de raça branca, especialmente das zonas climáticas temperadas e subárticas, o clima tropical representa o extremo limite onde se pode suportar a vida.

Na raça branca, só em casos excepcionais é que se verifica adaptação real do clima dos trópicos; mais fàcilmente para os de pele escura (mediterrâneos) que para os de pele clara (nórdicos) e para os mestiços nascidos de sua união; muito mais fàcilmente, como parece, nos povos onde se verificou um largo cruzamento com elementos africanos, antes de tudo portugueses, depois espanhóis, italianos do sul, como também nos sul-americanos cruzados com elementos aborígenes. O elemento do centro e do norte da Europa *difícilmente prospera* nos trópicos. Ali adoece, não resiste; necessita de interrupções para passar férias na Europa, de estações de cura, que se encontram nas zonas altas dos trópicos, de temporadas em áreas temperadas. Calcutá, dizia-me certa vez um colonialista experimentado, para o branco seria o inferno, não fôsse o céu de Darjeeling (uma estação de montanha a 2.185 m

de altitude). Em particular a *conservação da espécie* parece comprometida. Se uma real esterilidade do matrimônio entre brancos seja mais freqüente nos trópicos que em outro lugar, é incerto; muitas vêzes não se trata mais que de uma moderação da mulher devido aos sofrimentos físicos tropicais, antes desconhecidos; mas seguramente não é propício para as crianças brancas virem ao mundo no clima tropical. É impressionante o número da prole vitalmente fraca, doente, neuropata. Êste fato justifica plenamente a denominação de "*biastenia tropical*", de fraqueza vital dos trópicos.

Quando se fala simplesmente de clima tropical, entende-se comumente *o clima das baixas regiões tropicais*. Com efeito, uma progressiva dispersão térmica, o ar cada vez mais sêco e em movimento, com modificação da estrutura da radiação, conforme vai se elevando sôbre o nível do mar, fazem com que a atmosfera perca também entre os trópicos o seu caráter especìficamente tropical. É por isso também que as altas regiões já há muito tempo são consideradas como estações climáticas e de cura para os elementos que saem das regiões baixas, onde é impossível a aclimação. Que os indígenas sul-americanos não suportem do ponto de vista da saúde o transplante das baixas para as altas regiões tropicais, a que acenou Sapper, é uma afirmação baseada principalmente em narrações coloniais do tempo da conquista e da escravidão do trabalho, e deve, portanto, ser acolhida com reservas. Os indivíduos comuns geralmente não reagem apenas com uma repugnância afetiva, mas em seguida muito freqüentemente também psicofìsicamente, às exigências das formas de existência que devem enfrentar; também para a "nostalgia", a saudade de casa (§ 60) êste momento torna-se uma causa concomitante. Naturalmente bruscas ascensões em regiões muito elevadas (na América do Sul e no interior da Ásia até 4.000 e mais metros) acarretam repentinas oscilações no estado de saúde como "reação de ingresso" (§ 68). Tudo isso não muda em nada o estado geralmente muito mais suportável do clima tropical das altas regiões, o que precisamente é tanto mais propício quanto mais é elevada a altitude, até o limite de habitabilidade.

Recentemente foram comunicadas por informadores isolados impressões favoráveis de determinadas regiões tropicais, especialmente da Austrália e da América do Sul. Mas ainda são muito isoladas e contrastam com experiências mais numerosas e vastas de muitos colonialistas de tôdas as nações

ocidentais, para que possam ser aceitas. Seriam necessárias muitas confirmações, especialmente com respeito à opinião avançada, que sòmente o pleno esfôrço físico no clima tropical, e não a sua moderação, garanta e favoreça uma segura inclimação. É um fato evidente que a descida efetuada gradativamente das regiões tropicais para as regiões baixas facilita a aclimação, ainda que relativa. Isso vale para tôda aclimação (§ 70). Infelizmente para a maior parte dos que procuram uma existência nos climas tropicais, não é possível escolher tal via indireta.

58. Climas das regiões meridionais. — A transferência para o Sul representa, para o europeu sobretudo continental e para o norte-americano, um caso sobremodo importante de mudança de clima. As saudades das terras meridionais dos povos europeus que vivem ao norte dos Alpes é proverbial; ela é comumente interpretada como um vivíssimo desejo de sol, calor e do bom tempo, distante do fresco e do frio, da côr de chumbo da neblina e da chuva, do inverno e do semi-inverno. As férias "no sul" começaram logo a ser consideradas como meio terapêutico e de repouso. Hoje, porém, para determinadas doenças, como tuberculoses, reumatismos, nefrites, anemia, são considerados salutares outros climas totalmente diferentes ou sòmente determinadas formas climáticas meridionais (por exemplo, clima do deserto); oculto do clima meridional diminuiu muito, bem como o da paisagem. Aqui consideramos como senso crítico os valores da bacia mediterrânea, que, não obstante tudo, são reais. Embora "meridional" seja um conceito muito vago e nada unitário, há um efeito comum, que serve como fio condutor através de tôda mudança climática com relativa direção para o sul: uma ligeiríssima paralisia, deveríamos dizer uma *atenuação* do estado psicológico geral. Esta atenuação pode manifestar-se como um conceito fleumático de gôzo agradável ("dolce far niente"), como efeito repousante (da forte tensão devida às atribulações do trabalho, do atropêlo da vida na cidade, das ingentes preocupações profissionais). Neste sentido o "ar mais meridional" age desde os pré-Alpes do sul, especialmente no sudoeste, no alto Reno, sôbre quem vem do norte e do nordeste. Tudo se torna "mais agradável", a despreocupação passa a dominar, a tensão diminui, assim como também a exatidão e o rendimento. Nos primeiros momentos o que se sente é indignação, mas, depois de algum tempo, surge a convicção que neste "ar" não

se pode agir diversamente. Por isso aparecem em primeiro plano os aspetos impulsivos, intuitivos, sentimentos do eu; tornamo-nos mais cômodos, mas "mais homens".

Já no sul da Alemanha, mas sobretudo nas regiões meridionais do Mediterrâneo, freqüentemente esta atenuação da tensão é sentida também como desagradável. Manifesta-se então uma oprimente paralisia de atividade, uma pesada letargia, uma falta de vontade e impotência "para fazer qualquer coisa de bom". Esta forma de influxo pode estar em berrante contraste com a expectativa com que se procurou o "sul", com o seu encanto paisagístico (incluídos os seus dias ensolarados) ou com a inicial atenuação agradável.

Muitos turistas provaram tudo isso nas terras meridionais; freqüentemente as férias no sul tornam-se, depois de certo tempo, sempre mais difíceis de suportar; acontece o contrário da aclimação, a ponto de se poder falar em "desaclimação". Especialmente quando se provou mais de uma vez o siroco e o föhn (por exemplo, em Friburgo, Zurique, Berna, no lago de Constança, na Itália meridional), o clima meridional, em vez de se tornar sempre mais suportável, torna-se insuportável. As formas mormacentas do tempo e do clima nos seus graus de mais acentuada incisividade têm uma tendência para a *sensibilização*. Quer isto dizer que agem com sempre maior violência, quanto mais freqüentemente são provadas; o recém-chegado não presta atenção a isso, mas se voltar uma segunda vez, sofrerá sempre mais. Como o föhn não é absolutamente uma forma de vento mormacento, mas difunde calor sêco, e dado que nêle a tendência para as sensibilização foi constatada sempre com maior segurança, deve-se pensar também neste caso num fator atmosférico diferente da temperatura e da umidade como responsável pela fôrça sensibilizante, fator que poderia ser por exemplo a eletricidade atmosférica (§ 43). Isto concordaria muito também com o fato de os efeitos mais desagradáveis (e precisamente um gritante contraste com a expetativa já mencionada e com o seu encanto paisagístico) provirem da *primavera* e do início do verão. Freqüentemente é nesta estação que se verifica o evidente efeito contrastante dos países meridionais. A primavera avançada e o princípio do verão são, porém, as estações do mais rápido aumento térmico, mas sobretudo do aumento da tendência tempestuosa na atmosfera e do aumento da percentagem de raios ultravioletas na estrutura da radiação solar (sol "picante"), sem esquecermos, naturalmente, as

condições gerais do estado de saúde na "crise primaveril" (§§ 87-88), cuja labilidade constitui um pressuposto particularmente favorável à influência das terras meridionais.

III. — Interior e costas marítimas

59. Benefícios do clima tropical. — O tempo no interior dos grandes continentes submete o organismo aos mais fortes contrastes de calor e frio, de secura e de umidade, a *extremos estacionais e diários*. As diferenças de temperatura entre o verão avançado e o coração do inverno podem atingir às vêzes 100ºC; 60ºC de diferença entre o dia mais quente e o dia mais frio são um caso normal. Além disso são notáveis também entre dia e noite durante a estação quente: em pouco tempo o termômetro pode subir de pouco acima de zero nas primeiras horas do dia até 25º e mais no fim do período matinal.

Depois de temporais, que se manifestam com aguaceiros e saraivadas, com relâmpagos e trovões e se esgotam sòmente depois de longas horas, a temperatura freqüentemente é gelada, para mudar-se logo depois em calor. A enormes nevadas e tempestades de neve seguem-se semanas com dias invernais ensolarados e cristalinos, com ausência de vento e frio penetrante.

Essas exigências são bem suportadas pela maior parte dos homens, contanto que estejam adequadamente protegidos contra o frio. Os imigrantes sofrem muito com o frio pungente do longo inverno tôda vez que se devem expor; suportam melhor, graças às noites um pouco mais frescas, o calor das semanas de verão, ao passo que se sentem menos à vontade nas estações de transitação do fim do outono e do início da primavera, freqüentemente tempestuosas e frio-úmidas. Às vêzes aparece um estado de excitação, que pode manifestar-se numa irrequietação sem meta, irritação, insônia. Todavia, no sono, freqüentemente acontece o contrário: as noites frescas asseguram também nos longos períodos de calor diurno o repouso necessário. A eficiência geral somatopsíquica é aumentada, mais freqüentemente origina-se (anàlogamente como no verão ártico e nas montanhas) uma desusada mania de agir que é hipomaníaca. *O verdadeiro clima continental é um dos climas mais propícios para o estado de saúde que existe sôbre a terra.*

60. Dificuldades do clima marítimo. — O clima marítimo, como se apresenta no seu aspeto mais genuíno em alto mar, é exatamente o oposto do clima continental. Enquanto as grandes massas dos continentes apresentam variações extremas do tempo, aqui as grandes massas de água dos oceanos nivelam a temperatura. Os saltos são insignificantes; a média de janeiro e julho difere por exemplo em Liverpool só em pouco mais de 10º e em S. Francisco em apenas 5º. Também a temperatura máxima e mínima mostram geralmente quanto muito apenas 1/3 ou 1/4 do valor das distâncias continentais, raramente além dos 20 ou 25 graus. A sucessão do calor e do frio (o frio comparece apenas excepcionalmente) é gradual e contínua. O mesmo vale com relação ao dia e à noite. Em alto mar a diferença entre a máxima temperatura diurna e a mínima temperatura noturna é apenas de poucos graus, de 2º a 1º ou talvez menos. Raramente surge uma real secura, prevalecem abundantes precipitações, em particular são muito freqüentes as formas lentas (neblina, chuva, chuvisco, borrifos de neve). A umidade atmosférica relativa é sempre muito elevada. A tendência à tempestade é moderada; após os temporais, porém, não se verifica aquêle estado de refrigério, mas persiste o calor úmido como antes. Raras são as quedas barométricas; raros os casos em que a bonança se transforma improvisamente em tempestades. O vento em geral constitui o fator determinante da queda de temperatura e do estado de refrigério.

Quem é estranho a êste clima, encontra muitas dificuldades para habituar-se. Prescindindo das deficiências sensíveis (pouco sol, céu cinzento, ar úmido, muita neblina, e em geral tempo agitado), êle sofre, não obstante a falta de calor, pela umidade também na temperatura moderada; vice-versa, sofre até mesmo por uma sensação de gêlo úmido, mesmo quando o frio não é excessivo, sempre por efeito da sua umidade, que "se insinua" em tudo. Faltam os estímulos alternados e o seu efeito estimulante e excitante; o vento, o único que aqui exerce esta função, para quem não está habituado é de um efeito fastidioso, debilitante; provoca opressão cefálica e mal-estar (§ 29). Sentimo-nos cansados, mal dispostos para a atividade, fleumáticos; o apetite e a digestão desaparecem, sobrevém uma sensação de vazio e de opressão, um estado de indiferença mental. Êsses efeitos podem surgir em primeiro plano com tanta violência, a ponto de ofuscar não só o fascínio da paisagem, mas também os efeti-

vos melhoramentos do estado de saúde (talvez doenças catarrais). A aclimação torna-se demorada, às vêzes parece inatingível para os indivíduos especìficamente continentais que se transferem adultos para o clima marítimo.

Um tipo particular de clima marítimo é representado pelo *clima litorâneo,* cujos efeitos são um pouco diferentes. Distingue-se do clima marítimo comum pela sua ventosidade; mas não é isso senão uma das vantagens. Com efeito, muitos freqüentadores das praias num primeiro tempo sofrem também (e às vêzes continuamente) pelo vento, ainda que, na maior parte, a êle se habituem e constatem as objetivas vantagens do forte movimento de ar. Tais vantagens consistem antes de tudo na constante e adequada dispersão térmica e evaporação do corpo, e conseqüentemente na eliminação, ou, mais exatamente, na prevenção do estado mormacento com todos os seus inconvenientes somatopsíquicos, e secundàriamente no prazer e no efeito de um estímulo climático verdadeiramente sensível e vigoroso, que falta às formas inertes do clima marítimo.

Sôbre êste ponto possuímos pesquisas precisas. Os multíplices resultados obtidos podem assim ser retomados. Nas praias marítimas abertas, quanto mais a praia (compreendidas as dunas arenosas) é clara, quanto menos ela é modificada com a presença de bosques, prados, colinas ou montanhas, tanto mais ali se entrecruzam dois caracteres climáticos, o *úmido e ameno* do clima marítimo geral, e o *fresco e ventilado,* que mui freqüentemente pode ser dito *fresco e tempestuoso,* do clima particular do litoral.

Ambos os elementos distinguem-se claramente de muitos outros já nas condições subjetivas do estado de saúde de todos os dias que êles determinam. Há numerosos indivíduos que estão sempre sujeitos a uma condição de contraste, pelo que o "mar" poderia ser para êles um fator recreativo, se o perpétuo frescor ventilado da praia nua não turbasse as suas férias, deixando-os irritados, esgotados, insones, ocasionando-lhes dores de cabeça e nevralgias. Êste estado de coisas melhora logo, se evitam a verdadeira praia ou de qualquer forma se nela não se demoram demasiadamente. Na Europa Central encontramos um exemplo dêste clima exclusivo da costa nas praias alemãs do Mar do Norte. Já outros temperamentos preferem justamente a praia, porque o seu clima fresco e ventilado representa para êles um agradável açoite climático com respeito ao efeito "relaxante" do clima marítimo úmido e brando.

Férias relativamente longas na praia determinam psicològicamente uma distensão das funções ativas da psique, antes de tudo da atenção; contemporâneamente verifica-se um aumento do impulso motório, portanto uma leve excitação motória. As provas experimentais sôbre êsses efeitos, realizadas pelo Dr. Berliner sôbre crianças, induziram-no a atribuir a excitação ao frescor ventilado e a diminuição da atenção ao úmido-brando. Talvez seja exato; mas é necessário considerar que muitos adultos caem antes numa espécie de cômoda apatia, que os induz ao prolongado ócio. Isto talvez depende do fato que os adultos necessitados de repouso muito freqüentemente se abandonam a esta apatia, sem reservas, deixando-se conduzir, por efeito do fator paisagístico dado pela vastidão do murmúrio do mar, a uma espécie de sonolência (falou-se de uma ligeira hipnose; (§ 118), enquanto que as crianças encontram nas praias ocasiões inesgotáveis para se divertirem. Dado o contínuo movimento ao ar fresco e ventilado insurge nelas uma excitação motora, enquanto que os adultos se abrigam contra o ar ventilado deitando-se na praia, entre as dunas, debaixo das tendas, e se abandonam ao repouso no ponto em que o clima marítimo é temperadamente úmido.

Os climas marítimos da terra mostram muitas *graduações.* O tipo melhor localizado poderia ser o clima do Atlântico oriental, isto é, o clima da Europa Ocidental, que no noroeste apresenta uma acentuação de caráter úmido-brando por efeito da corrente quente do Gôlfo. Com respeito aos outros, falta-lhes em medida considerável aquela abundante radiação, que contrabalança o mole equilíbrio do clima centro-marítimo (não por efeito, segundo o nosso parecer, da agradável impressão produzida pela paisagem, mas pelo influxo excitante puramente climático). No Atlântico oriental o sol raramente aparece, por uma grande parte do ano predominam céu encoberto, chuva ou neblina. O clima do Pacífico oriental (p. ex., o californiano) apresenta novamente o caráter ameno e ventilado do tipo climático marítimo juntamente com uma notabilíssima radiação solar (superior àquela do Mediterrâneo) e muito moderadas diferenças entre as horas do dia e as estações.

Os climas continentais, pelo contrário, contam-se entre os uniformes. São todos assinalados por violentos contrastes meteorológicos, embora com graus diferentes conforme se encontram no centro de grandes massas continentais ou antes nas suas margens: Berlim possui de fato um caráter climático continental apenas acentuado; em Viena é já mais acentuado; em Moscou alcança a forma extrema.

61. Efeito da altitude. — Quando um ser vivo sobe às montanhas ou voa nos ares, prova uma influência da atmosfera que nenhum outro clima da terra oferece: o ar torna-se mais rarefeito, mais leve a pressão atmosférica, que ao nível do mar, como é sabido, é igual ao pêso de uma coluna de mercúrio de 760 mm. ou de uma coluna de água de 9 m. diminui contìnuamente. E assim até que, a determinadas altitudes, sem contramedidas, o organismo humano começa a sofrer ("mal de montanha", a 3.000 m. até 6.000 m.) e além dos 6.000 m. sem dispositivos especiais, sucumbe, porque o ar rarefeito não pode mais oferecer a quantidade necessária de oxigênio.

De onde provêm os efeitos psicossomáticos, que tôda altitude abaixo da zona do mal de montanha exerce sensìvelmente (por isso hoje ela é procurada como lugar de veraneio)? Talvez da rarefação do ar ou de outras propriedades das regiões altas, afins àquelas do verão polar, do interior dos continentes, e, em parte, também das costas?

Na climatologia e especialmente na climatofisiologia domina a respeito uma grande variedade de opiniões. Duas são as hipóteses fundamentais: uma faz consistir na rarefação do ar o elemento essencial do efeito biológico da altitude, a outra, porém, a atribui à radiação solar. Um dia, como tantas outras controvérsias científicas, também elas encontrarão seu ponto de encontro: não é verdadeiro que a rarefação atmosférica, como se apresenta nas montanhas, seja indiferente para a respiração do organismo, mas é igualmente certo que a particular fôrça e o tipo de radiação nas altitudes exerce sôbre o organismo um influxo decisivo. A fadiga e a queimadura das geleiras demonstram já de modo evidente ao profano tanto uma como outra influência sensível.

A forma de atividade do clima montês, no modo em que se manifesta além dos 3.000 metros, ora prorrompendo inesperado, ora desaparecendo até além dos 5.000 metros, isto é, o "mal de montanha", assemelha-se muito nos seus sintomas ao perigo de congelamento (§ 26). Mesmo sem a fadiga, todo o organismo é colhido improvisamente por um cansaço paralisante; sentar-se é o único recurso possível no momento, mas freqüentemente é também um deixar-se conduzir por uma fôrça maior. Enquanto, porém, no congelamento a sonolência sobrevém invencível e letal justamente sentando-se, e a única salvação está no movimento e no apêlo a qualquer resto de energias, quem sofre o mal de montanha depois de alguns minutos de repouso sente-se aliviado e se levanta como que "renascido", para recair nas mesmas condições após outra centena de passos.

Trata-se de uma das formas mais evidentes de paralisia motória que conhecemos; quanto mais intensa é a sua extensão, tanto mais toma parte nela também a psique, pelo que a inutilidade de todo esfôrço para prosseguir, provoca no final desencorajamento, apatia e uma sensação de abandono ao próprio destino. Acrescentando-se (como é muito fácil a tais altitudes) os efeitos do frio, nevadas ou tempestades de neve, então o mal de montanha e o congelamento comparecem juntos determinando um estado de letargia, que ameaça sèriamente a vida.

É indubitável a diversidade local do perigo de advir mal de montanha. Se bem a respeito corram muitas lendas, especialmente entre os montanheses, a possibilidade de ser colhido pelo mal além do limite correspondente de altitude apresenta-se de modo muito desigual em diversas montanhas e partes da montanha, e tôdas as tentativas feitas para dar uma explicação a êste fato, até hoje não foram satisfatórias.

O italiano Mosso, um pioneiro da psicofisiologia das regiões altas, descreveu eficazmente uma excitação característica que pode surgir como prelúdio psíquico dos casos leves de mal de montanha, e que da fase hipomaníaca se transforma ràpidamente numa manifestação de violência e de irritação ("embriaguez dos fundidores"); manifesta-se com clamor, fanfarronice, loquacidade, familiaridade com estranhos, importunismos, mania de projetos para o dia seguinte, inquietação nervosa, insônia ("nenhum sinal de cansaço"). Às vêzes um consumo inoportuno de bebidas alcoólicas exaspera o quadro ou até mesmo o determina. Continuando a excursão pode-se chegar imediatamente a uma fase de paralisia do verdadeiro mal de montanha.

Abaixo da zona do mal de montanha o efeito geral da altitude, embora mais moderado, age, todavia, na mesma direção, determinando uma insólita excitação. Nos graus mais leves ela se manifesta como uma *excitação* muito agradável: sentimo-nos bem dispostos, o ar nos parece ameno e "leve", a atividade corpórea não requer fadiga, sobe-se "leves como uma pena", pode-se prosseguir a excursão por horas inteiras, a vida de todos os dias é esquecida, deixam-se de lado as preo-

cupações. Particularmente aumenta a suscetibilidade às impressões: não sòmente goza-se a beleza da paisagem montanhosa, mas intervém o gôzo puramente sensível do "ar" numa medida desconhecida; "traga-se" a sua pureza, frescor e leveza, "sente-se", "cheira-se" o ar (mesmo prescindindo dos perfumes dos prados e dos bosques) "como champanha".

Tal excitação climática pode já ser notada a altitudes médias. Freqüentemente basta uma ascensão de 300 m sôbre o nível do mar para provocá-la. Na Alemanha é muito conhecido pelo efeito do ar o altiplano de Munique, que se estende entre 400 e 600 m. A facilidade no caminhar e no subir é notada em tôdas as montanhas em tôrno dos 1.000 metros. Há inclusive um valor otimal que gira em tôrno dos 500 e 1.500 m. (mas para muitos indivíduos, como parece, encontra-se entre 600 e 1.200 m).

Em altitudes mais elevadas, freqüentemente já dos 1.700 até 2.000 metros, andando-se mais ràpidamente, e ainda mais quando se sobe ou se fala durante o caminho, notam-se as primeiras dificuldades, que forçam paradas mais freqüentes para tomar ar. Não raras vêzes então o estado de excitação psíquica assume acentuação desagradável: irritação, estado de opressão com desabafos, inquietação penosa, especialmente ansiedade (talvez "tenha acontecido qualquer coisa em casa"), indefinida inconstância, mas sobretudo grave e freqüente insônia. Êsses efeitos são favorecidos por rapidíssimas ascensões a maiores altitudes e podem ser mitigados com uma ascensão gradual com etapas de vários dias ("estações de passagem"). Às vêzes trata-se de um indefinido sentimento de mal-estar geral, por trás do qual se oculta uma mutável mistura de excitação e de paralisia devidas ao clima.

O efeito principal da excitação vem dos cimos, das cristas, dos planaltos. Os vales altos apresentam-no atenuado: os vales estreitos, também a uma notável altitude, pelas condições oprimentes da paisagem, apresentam freqüentemente na sintomatologia psicológica, de acôrdo com o hábito e com a sensibilidade paisagística, elementos heterogêneos.

62. Habituação à altitude. — Quase todos os homens, mesmo os crescidos num plano mais baixo, acostumam-se ao clima montanhês, que *é o de mais fácil aclimação* existente na terra. Houve povos, que se estabeleceram desde a antiguidade, com cidades e reinos de surpreendente cultura em alti-

tudes de 4.000 m: México, os Estados da Cordilheira, o Tibet; a maior parte da África do Sul possui as suas cidades principais a mais de 1.500 m de altura; na Ásia, sede originária da antiga cultura humana, a altitude média continental é de 1.000 m. Trata-se naturalmente de uma aclimação relativa. Nem tôdas as atividades, especialmente as físicas mais pesadas, podem ser desenvolvidas como na planície. Mas (diferentemente do clima tropical e do inverno ártico) alcança-se boa capacidade média de rendimento, que se consolida com o aumento do bem-estar. Parece mesmo que algumas modificações objetivas, como aumento da pressão sanguínea, asma, moderada dilatação do bócio, sono breve e superficial, que nas regiões baixas determinam notáveis distúrbios e com os quais se "sofre", além dos 1.500 metros são suportados sem inconvenientes. Com que rapidez todo o organismo psicossomático se acostuma com a altitude, podemos vê-lo em muitos casos do mal de montanha, que desaparece perfeitamente e para sempre depois de um oportuno teor de vida sem esforços de alguns dias, se bem a altitude não seja diminuída.

Experiências muito surpreendentes foram feitas a êste respeito com as expedições ao Himalaia, no Everest e no Nanga Parbat. Pode-se dizer que os habitantes do baixo plano, psicofisicamente sadios se aclimam em breve tempo a qualquer altitude até 3.000 m. sem auxílio de recursos técnicos respiração artificial do oxigênio e semelhantes) com boa capacidade média de rendimento e completa sensação de bem-estar. *Isto é uma outra prova da utilidade para a saúde dos climas excitantes da terra.* Com efeito, o clima de altitude (com exceção feita aos casos do mal de montanha) é um clima sobremaneira estimulante; imprimem-lhe êste caráter sua secura atmosférica, sua intensidade de radiação, sua ventosidade, o grande número de seus contrastes meteóricos e provàvelmente (entende-se até a certo grau) também a sua rarefação atmosférica (§ 72).

63. Os fatôres ativos das zonas de altitude. — O clima de altitude é o clima da terra que a ciência estudou com maior precisão. Interêsses esportivos e médicos juntaram-se aqui para esclarecer suas principais propriedades ativas e sua ação. A extraordinária atração das montanhas sôbre os turistas do século XIX e a sua eficácia curativa levaram com efeito a medicina e outras ciências a interessarem-se por elas de modo particular.

Verdadeiramente, também para o clima tropical existem muitas pesquisas, mas são muito unilaterais e limitadas ao estudo dos perigos de algumas doenças nos trópicos. O clima tropical é o clima mais insalubre, e vice-versa o clima de altitude é o mais salubre da terra.

Que papel ativo desempenha o fator mais importante das zonas de altitude, *a rarefação do ar*, no seu efeito climático psicofisiológico? Procuremos dar uma resposta precisa pelo menos para esta questão. Para as altitudes médias, mais ou menos entre os 1.500 m, nota-se a reação contrastante com as experiências meteorológicas (§ 34): o bom tempo com valores elevados da pressão atmosférica (quando o ar "pesa sôbre nos" com uma pressão notável) dá uma sensação geral de leveza, frescor e desembaraço; as quedas barométricas, quase sempre coligadas a notáveis diminuições da pressão atmosférica, produzem estados fisiológicos de opressão (o têrmo "depressão" tem na psicologia e na meteorologia um significado oposto: nesta significa uma diminuição da pressão, naquela de uma opressão). Diminuições da pressão de 30-50 mm e mais são acompanhadas já por uma conveniente queda barométrica, que torna a vida "pesada" aos temperamentos meteoro-sensitivos; a mesma diminuição de pressão com a altitude corresponde a uma ascensão numa altitude de apenas 500 m sôbre o nível do mar e desenvolve uma ação sensível exclusivamente estimulante, que põe de bom humor e alivia tôda atividade.

Infelizmente as pesquisas experimentais em ambientes artificiais, que permitem modificar à vontade a pressão atmosférica aspirando e emitindo ar com as bombas (câmaras pneumáticas) não resolveram o enigma dessas experiências contrastantes.

O primeiro estudioso que concluiu clássicas pesquisas experimentais sôbre a pressão atmosférica, Paul Bert, observou ocasionais sintomas de excitação antes de intervirem sinais de paralisia análogos ao mal de montanha (que se manifestam quando a pressão do ar diminui de 1/4 de atmosfera, isto é de 250 mm), mas a partir de então não mais foi confirmada de modo irrefutável qualquer modificação sensível psicofísica conseqüente à diminuição da pressão atmosférica de 20 até 100 mm na câmara pneumática.

Por isso não faltam estudiosos que põem em dúvida o papel de tal pressão nas modificações do comportamento psicológico, tanto pela pressão atmosférica meteorológica quanto pela de altitude, e atribuem a fatôres totalmente diferentes os efeitos psicossomáticos seja de uma situação meteorológica de baixa pressão, seja de uma altitude com baixa pressão. É *certo* que na mudança meteórica e na mudança de altitude o mesmo fator do "ar mais leve" não pode de forma alguma representar o elemento positivo.

A secura do ar da montanha, sua temperatura fresca e a sua viva mobilidade, e talvez também a sua "pureza" (trata-se aqui de um conceito cientìficamente não muito ortodoxo) têm um efeito excitante, anàlogamente ao ar de verão ártico e do clima continental, e nos graus mais brandos benèficamente estimulante. Êsses fatôres estão presentes e ativos em todo clima de altitude. A incerteza diz respeito às condições da rarefação atmosférica e da radiação luminosa, que provocam influências *físico-químicas*.

64. Respiração nas zonas de altitude. — É possível que o menos pesado nas montanhas se faça sentir também enquanto tal (§ 34) sôbre o mecanismo das articulações (ou sôbre a tensão gasosa intestinal, a que reagem sensìvelmente sobretudo as pessoas anciãs, § 45). Mas é certo que o ar mais leve age antes de tudo como *ar mais rarefeito*, isto é, em igualdade de volume, por exemplo num metro cúbico, os nossos pulmões recebem uma quantidade menor de oxigênio. Com o respiro igualmente abundante inspiramos de 1.000 a 2.000 m de altitude uma quantidade de ar consideràvelmente menor, e portanto também uma quantidade menor dos elementos do ar, sobretudo do oxigênio, que a uma altitude de 10 m. Pode-se notá-lo já em tôrno dos 1.500 metros devido às dificuldades de respiração (por exemplo, quando se sobe e ao mesmo tempo se fala). Acertou-se agora que uma série de fenômenos fisiológicos, que se manifestam no clima de altitude (maior profundidade da inspiração, aumento de pulsações, da troca gasosa e da pressão sanguínea) podem desaparecer logo com a inalação artificial de oxigênio. Os fenômenos do mal de montanha são hoje estendidos quase geralmente como efeitos de uma grave deficiência de oxigênio no organismo. Não é nosso objetivo examinar as diversas opiniões que insistem sôbre o efeito da falta de oxigênio.

Infelizmente a ciência não deu ainda uma resposta definitiva ao problema: uma *leve* diminuição de oxigênio, como acontece sòmente nas *médias* altitudes, exerce efeitos es-

timulantes psicossomáticos? A êste propósito poder-se-ia pensar no papel do gás carbônico no ar, a cuja ação uma autoridade como Mosso, quis atribuir inclusive o mal de montanha. Seriam então de modo definitivo os fatôres componentes do ar que, com a modificação da pressão, influenciariam sôbre o organismo como agentes *químicos*.

A afirmação de Loewy (Davos), segundo o qual o principal responsável seria o oxigênio, como demonstra o *desaparecimento* de essenciais perturbações fisiológicas com o início da inalação artificial de oxigênio, não é totalmente convincente. Pode também ser que essa inalação elimine, como um medicamento, distúrbios que são causados por fatôres totalmente diferentes, por exemplo, um influxo exclusivamente radiante nos tecidos. Quando fricciono um congelado não com panos quentes mas com a neve, para reativar as suas funções vitais, isto não demonstra que seja a falta de frio o fator causal do congelamento! Todavia, é necessário reconhecer que é muito inverossímil que a diminuição da respiração de oxigênio, como se verifica nas maiores altitudes, deve permanecer sem conseqüências para o organismo. Esta argumentação dedutiva (que da necessidade de oxigênio para a vida conclui por perturbações vitais que surgem por uma sua deficiência) é, como se vê, indubitàvelmente sustentada por via indutiva da experiência, quando o reforncecimento artificial de oxigênio trunca prontamente aquelas perturbações.

Se, portanto, não conhecemos ainda nos particulares a relação, que intercorre entre os efeitos psíquicos da altitude e a relativa deficiência de oxigênio, todavia, combinando em conjunto considerações dedutivas, podemos chegar à conclusão que a rarefação do ar representa no clima de altitude um fator ativo essencial, e isto *essencialmente* pela deficiência de oxigênio, trazida pela rarefação do ar. Embora sem conhecer cientìficamente todos os efeitos psicofísicos dos diferentes tipos de radiações, coligando igualmente argumentações dedutivas e indutivas, estamos também convencidos que *a radiação das zonas de altitude* está interessada *do mesmo modo que a rarefação do ar* nos efeitos psicossomáticos daquele clima. Nestes dois fatôres consistem as fôrças ativas das zonas altas, que nenhum outro clima da terra possui.

65. Radiações das zonas de altitude. — As pesquisas de um estudioso da Prússia oriental, forçado a permanecer em Davos por fortuitas circunstâncias de vida, abriram à ciência

novas vias de pesquisas em tôrno das propriedades da radiação luminosa nas montanhas. Já na sua publicação de 1911, *Luft und Licht im Hochgebirge* (Ar e luz na alta montanha), encontramos a clássica descoberta do singular processo dinâmico da radiação durante as estações.

A radiação solar nas altas montanhas, de acôrdo com a estação, apresenta um conjunto muito mutável de radiações de ondas longas e curtas, onde, por exemplo, a percentagem de radiações térmicas (vermelhas e ultravermelhas com intensa ação química); é diferente de mês para mês. O mês de janeiro apresenta radiação térmica muito intensa (de onde deriva a conhecida sensação de calor quando se está expostos nas altas montanhas ao sol de meio-dia, embora sendo o ar de um frio pungente) e só uma dose muito limitada de raios ultravioletas; no mês de julho a quantidade de raios ultravioletas aumenta quase o triplo; e também no outono, que é talvez o período mais benéfico para a saúde das zonas montanhosas e que infelizmente não é utilizado como época de repouso, a percentagem de radiações ultravioletas é superior àquela do inverno e da primavera, enquanto a primavera de sua parte mostra um máximo da percentagem térmica. O ar cristalino atinge o ponto máximo no inverso e o seu valor mais baixo no verão.

Se compararmos essas afirmações com as condições fisiológicas experimentalmente comprováveis dos homens transferidos para a alta montanha, salta logo aos olhos a sua atendibilidade. Com efeito, nas zonas altas as estações mais propícias à saúde são sem dúvida o alto e tardio inverno e o verão avançado até o princípio do outono (no hemisfério setentrional janeiro até março, agôsto até outubro). A composição estática das radiações é muito vária: no inverno poucos raios ultravioletas com valores térmicos elevados, que aumentam de semana em semana; no outono abundância de raios ultravioletas com poucas radiações térmicas; mas no período pouco propício à saúde daquelas zonas, na primavera adiantada e no tardo outono (abril-maio; novembro-dezembro setentrionais) a energia térmica é altíssima com contínuo aumento dos raios ultravioletas, e depois moderada com forte diminuição dos ultravioletas.

Em outras palavras, não se deve argüir: muitas radiações ultravioletas prejudicam, poucas ajudam, muito calor é benéfico, pouco calor é maléfico, porque tais afirmações são enganadoras. Parece que uma dose de raios ultravioletas

muito moderada, mas também levemente crescente dia a dia, seja igualmente favorável à saúde como uma dose notàvelmente mais forte, mas dia a dia decrescente, *se* a primeira é acompanhada dia a dia por uma dose térmica de igual forma crescente, e a segunda por uma dose térmica estável. Peritos das zonas de altitude consideram geralmente para o hemisfério norte os meses de março e de outubro como os meses "mais belos" também pelo bem-estar que causam e não só pela impressão natural que suscitam; um possui uma radiação ultravioleta branda mas crescente com calor em rápido aumento, o outro um calor uniforme com radiação ultravioleta moderadamente forte mas decrescente! Tendo presente êste fato, é hipótese verossímil que não temos ainda absolutamente descoberto o verdadeiro segrêdo das estações de altitude. Continua antes sempre possível que nela tomem parte essencial energias que (como as radiações penetrantes a grande altitude, § 35) não foram ainda exploradas nos seus efeitos biológicos.

Em todo caso a quantidade complexiva da radiação nas zonas montanhosas é sempre muito grande e supera geralmente a das zonas baixas. Isso vale naturalmente para as zonas de veraneio de qualquer forma comparáveis, isto é, para vales altos e extensos e para os verdadeiros altiplanos. Em vales estreitos, com pouco sol e pouco céu aberto, as radiações que alcançam o organismo sofrem uma correspondente diminuição. Não se deve esquecer nunca que a radiação sem sol, a *luz de sombra*, com valores de luminosidade oscilantes, e intensidade térmica essencialmente mais escassa, contém relativamente mais raios ultravioletas que a luz direta do sol. Isto compensa por assim dizer bioquìmicamente, a perda de radiações nas regiões com céu muito coberto.

Não obstante isto as zonas de altitude superam tôda zona baixa tanto na radiação complexiva quanto na percentual de raios ultravioletas. Ambas aumentam com o nível do mar (e diminuem com a latitude geográfica, aproximando-se dos pólos). O fato de os próprios *altiplanos* também com moderada altitude apresentarem já com particular relêvo o efeito do clima de altitude, especialmente com sintomas de animação e de excitação, depende, além do forte movimento do ar, também dos valores muito elevados da radiação. Não é por tôda parte, de resto, que o contraste entre zonas de altitude e zonas baixas é tão forte como na Europa Central e Ocidental, onde as planícies e as costas estão na esfera do clima marítimo e são influenciadas pelas suas propriedades (§ 60, no final): a quantidade de radiações do inverno puramente continental no interior da Rússia ou da Ásia é muito mais notável que nas planícies baixas da Alemanha setentrional ou nas costas do Mar do Norte ou do Báltico. Também os trópicos têm radiação notabilíssima. Para os habitantes das zonas temperadas do Ocidente sem dúvida não se pode transcurar nada da quantidade de radiações das suas zonas e altitude. Davos no inverno é de uma luminosidade seis vêzes mais forte que Kiel e em pleno verão pelo menos dupla. A alta montanha, assim nos podemos exprimir, nos apresenta um *fluxo de luz em ar mais leve.*

66. Descida para as zonas baixas. — A mudança de altitude, descendo, pode ter efeitos muito diferentes, de acôrdo com a altitude e de acôrdo com as suas particularidades climáticas tropicais, subárticas, marítimas ou continentais. Freqüentemente comparece um leve síndrome de paralisia, que age como calmante quando nas zonas altas se gerou um estado de espírito inquieto, excitado ou mesmo irritado; mais freqüentemente, porém, manifestam-se opressão, cansaço, falta de vontade na atividade, sonolência. Especialmente um movimento vivaz como subir, fazer ginástica, dançar, torna-se pesado. Pausas adequadas durante a descida em "estações de transição" (a 1.200 e 500 metros acima do nível do mar) são aconselhadas para a maior parte dos indivíduos, quase com maior urgência que as correspondentes paradas durante a subida, porque uma depressão no plano pode tornar-se molestamente mais fastidiosa que a excitação da subida.

Êste efeito alcança o seu grau máximo na *nostalgia* dos planaltos que pode aprofundar-se até chegar a constituir estados notáveis depressivos. Todavia, aqui intervêm também experiências psicológicas suscitadas pela paisagem (para o adulto crescido na montanha a primeira vista da planície é, como provei eu mesmo há 15 anos, uma verdadeira desolação que oprime), freqüentemente trata-se também do primeiro abandono da terra natal por exigências do dever (serviço militar), outras vêzes misturam-se fatôres profissionais, pelo que na nostalgia da montanha de quem dos montes volta para casa depois das férias freqüentemente desempenha um papel importante na monotonia do trabalho cotidiano. De resto, há também um mal-estar inverso provocado pela paisagem, isto é, uma genuína nostalgia paisagística do habitante da planí-

cie que vai para as montanhas; são estados opressivos provocados pelas alturas emergentes, pelas paredes dos vales, pela "estreiteza" do horizonte, que pode ocasionalmente chegar até à angústia. Tudo isso, porém, é estranho às questões climáticas (§ 116). Para o habitante dos trópicos o regresso das estações climáticas em zonas altas representa naturalmente a retomada da luta com as dificuldades impostas pelo clima mormacento das zonas baixas tropicais.

B. — TEORIA DA ACLIMAÇÃO PSICOLÓGICA

67. O problema metodológico. — Faríamos a ilícita simplificação do argumento, se supuséssemos que todo efeito do clima não seja senão um efeito continuado do tempo. De um ponto de vista atmosférico isto é exato. Como o clima não é mais que um caráter do tempo, todos os elementos meteóricos são também elementos climáticos. Também o efeito psicofísico do clima não pode ser provocado senão pela temperatura, pela umidade, pela pressão e pela eletricidade atmosférica, pela luz, pelo vento, pela composição do ar, por fatôres do solo ou por elementos ainda desconhecidos. Neste sentido também nós consideramos o clima tropical como mormaço persistente, e pomos em relêvo êste ou aquêle síngulo fator meteorológico (por exemplo, vento e radiação) neste ou naquele clima como essencialmente determinante.

Mas do ponto de vista do organismo um efeito continuado de um estímulo não é simples continuação ou simples soma de efeitos iguais de breve duração. Todo estímulo crônico pode (não deve mas pode) modificar o seu efeito tanto mais ràpidamente, quanto mais é radical a modificação, comparado ao efeito agudo do mesmo estímulo. Sabemos a propósito de estímulos químicos (por exemplo, venenos volutuários, remédios) que a mesma dose, que antes agia muito vigorosamente, se é contínua e ulteriormente tomada, ou não tem mais nenhum efeito (sonífero!) ou depois de algum tempo age de modo prejudicial em vez de salutar, ou no momento necessário não age mais (produzindo portanto hipnoses), ao passo que revela efeitos secundários indesejados (no coração e no estômago) num rápido aumento, que em geral não apareciam com a dose tomada uma vez.

A coisa complica-se muito se remédios diferentes são to-

mados contemporâneamente um depois do outro. Neste caso podem manifestar-se efeitos novos totalmente desconhecidos (em certos casos muito perigosos) que não são observados em nenhum de cada remédio tomado separadamente.

Ora, é justamente êste o caso do clima. Em todo clima está presente de modo permanente ou por longo período de tempo um estímulo, que no tempo aparece apenas ocasionalmente; além disso comparecem combinações de estímulos continuamente diferentes. Em confronto com estímulos meteóricos de breve duração nêle entram em jôgo, portanto, dados novos como o *hábito*, a *supressão*, a *superexcitação* por efeito do influxo persistente sem que sobrevenha o hábito, e por fim a *hiperexcitação* não obstante o *aparente costume*.

Todos os influxos climáticos sôbre o organismo são do *tipo dinâmico* muito claro, isto é, trata-se não de reações individuais, que surgem e desaparecem por um fato que é a sua causa (como no tempo), mas de uma *cadeia de reações* e de *fases alternadas*, que se manifestam de modo completo também cronològicamente e até mesmo sem a fase do primeiro efeito (§ 68 ss.).

O efeito meteorológico é *uma* reação breve, que se manifesta com o estímulo meteórico a que corresponde na sua duração. O efeito climático é uma cadeia de reações, onde cada membro seguinte é condeterminado pela situação criada pelos membros precedentes, entre as quais se devem anotar também as reações que se deram diante de estímulos precedentes, com a modificação da adaptação, da influenciabilidade e da disposição reativa por elas introduzida.

É dessa diversidade entre o caráter permanente do clima e o caráter temporâneo do tempo meteórico que nasce a diversidade entre os métodos de pesquisa dos efeitos psicossomáticos climáticos e meteóricos. A confirmação científica do efeito meteórico, que não pode acontentar-se com declarações subjetivas sôbre o estado de saúde, encontra na brevidade e capricho dos fatôres meteóricos naturais, especialmente nos impressionantes e de forte efeito, como temporais, föhn, nevadas, a sua dificuldade principal.

Importante fonte de êrros de tôdas essas pesquisas é a freqüente e grande dificuldade para estabelecer se determinada diminuição (ou acréscimo) do estado de bem-estar ou do rendimento durante poucas horas de temporal ou poucos dias de föhn, durante a queda barométrica ou o retôrno do bom tempo, não se deva atribuir a outras causas, que agem na-

quele mesmo período. Por isso, quando se trata de pesquisas sôbre o efeito meteorológico são substancialmente postas em dúvida as *informações em larga escala* (tomadas nas escolas, quartéis, escritórios e semelhantes), porque aqui sòmente com processos estatísticos é possível uma frutuosa compensação das fontes de êrros, que no caso particular podem desaparecer, e de inextricáveis complicações. Além disso, a *reprodução experimental* dos diversos elementos meteóricos (elevado calor e umidade, modificada pressão atmosférica etc.) e as pesquisas psicológico-experimentais dos seus influxos merecia indubitàvelmente um cuidado mais sistemático do que o que lhe foi dado até então.

Não é possível imitar experimentalmente as condições meteóricas gerais; eu não reproduzo a situação da chuva quando faço escorrer sôbre alguém uma ducha de água fria; de resto, uma boa experiência científica *não* imita a situação natural, mas predispõe artificialmente os diversos fatôres desta situação, de modo que sua inserção e eliminação, sua gradação e modificação estejam abaixo do livre arbítrio de quem vive a experiência.

As leis da gravidade não se descerram atirando uma pedrinha no laboratório, mas eliminando justamente a queda livre não verificável e substituindo em seu lugar a queda em deslize da máquina gravitacional, do plano inclinado e a oscilação do pêndulo, pelos quais é possível regular as fôrças ou as freadas do movimento descencional dos corpos. Não é possível imitar o föhn como tal com uma máquina que produza vento com ar aquecido; mas poder-se-ia pesquisar o seu efeito, produzindo em ambientes hermèticamente fechados algumas das suas propriedades elementares e provando as suas influências sôbre o comportamento somático e psicológico. Isto certamente é difícil, mas não seria totalmente impossível, se se tivessem meios suficientes. De um ponto de vista puramente corpóreo (fisiológico) existem, especialmente por motivos higiênicos, numerosas pesquisas sôbre os efeitos do calor, da umidade e da radiação sôbre o metabolismo, a cessão hídrica e semelhantes. Mas do ponto de vista psicológico não há mais que escassíssimos progressos.

No clima, todavia, a natureza, por assim dizer, continua estável; o clima, no qual estou e realizo as minhas pesquisas, não se esvai à minha frente como a situação meteorológica, mas continua o mesmo durante todo o tempo em que ali estou. Por isso, os seus efeitos gerais podem ser comprovados

de maneira muito mais ampla e frutuosa que os do tempo, e também o aspeto psicológico não é aqui tão insatisfatório, embora seja ainda avarento. Pelo contrário, dissente-se mais acaloradamente sôbre o papel de cada fator climático sôbre o efeito complexivo. Aqui, com efeito, é mais ou menos impossível isolá-lo, como é possível no tempo. Posso saber qual é a influência que exerce durante horas uma elevada temperatura ou a umidade ou uma pressão reduzida sôbre o corpo e sôbre a psique de um sujeito (pessoa ou animal). Mas não é possível reproduzir por meses e por anos tais condições. Já grandíssimas dificuldades sobrevêm quando se trata de dias. Isso demonstra que o fator climático decisivo, a duração das propriedades climáticas, não é reproduzível experimentalmente. Devo aceitar o clima natural como se apresenta. Não me escorre êle como o tempo, mas persevera. Freqüentemente comparecem sem dúvida interferências devidas a mudanças meteóricas, que podem cancelar o puro influxo climático (se na montanha temos algumas semanas de bom tempo ou pelo contrário de chuvas ou tempestades, isto como é sabido, incide fortemente sôbre o nosso repouso), e como no tempo também no clima se misturam todo gênero de fatôres não atmosféricos, tanto que pode ser muito problemático eliminar dêle, por exemplo, à distância do lugar de trabalho, especialmente do trabalho de todos os dias, a alegria e a desilusão despertadas pela paisagem, a preocupação pela própria saúde e outros fatos semelhantes.

Não obstante isto há uma série considerável de resultados seguros sôbre os efeitos do clima; o clima de altitude é o que melhor foi estudado, porque interêsses esportivos e médicos unidos pretenderam e obtiveram um grande número de noções e de explicações. Não é por acaso que as duas obras pioneiras levam o título: *Fisiologia humana nos Alpes*, 1897, de A. Mosso; *Höhenklima und Bergwanderungen*, 1906 (Clima de altitude e migrações alpinas), de Zuntz, Müller, Laewy, Gaspary.

Vem depois o clima tropical, para cujo estudo foram decisivos os interêsses coloniais, mas o interêsse neste caso foi mais ou menos limitado à esfera das doenças tropicais, especialmente das infecciosas. A êle pode-se acrescentar o clima das costas, para cujo estudo os banhos de mar e os interêsses das administrações das estações de cura deram por vêzes impulso, ainda que em outras oportunidades o obstacularam ou tendenciosamente ocultaram.

Infelizmente não possuímos noções exatas sôbre as condições do verão subártico e sôbre o clima continental, para os quais não temos quase outro recurso a não ser as rudimentares e casuais experiências de passagem; contudo trata-se de formas climáticas que não foram ainda convenientemente consideradas, para não dizer desfrutadas em relação às suas propriedades recreativas e curativas.

1. — As fases da reação psicológica

68. Conceitos fundamentais. — Antigos médicos de balneários costumavam definir o sucesso de uma cura como uma "estranha natalidade". Era um consôlo para os pacientes que não raramente, depois de terem efetuado um tratamento de várias semanas, se sentiam apenas um pouco melhor, às vêzes pelo contrário até pior. Mas era também um consôlo justo: em todo caso ocultava o núcleo precioso da experiência que a reação salutar a um tratamento curativo, especialmente à aplicação de virtudes salutares naturais como os banhos, pode ser uma *reação tardia*, razão por que não devemos perder a coragem diante de uma *primeira reação* totalmente diferente.

Adquirimos assim os dois conceitos fundamentais, que são determinados pelo conhecimento e pela avaliação das mudanças climáticas. Todavia, êles devem ser distintos ulteriormente. A reação precoce subdivide-se em *reação ingressiva* e *reação de adaptação;* já a reação tardia distingue-se em *reação egressiva* e em *reação ulterior*. Por longos períodos de férias num nôvo clima, por curas em zonas montanhosas ou na orla marítima prolongadas por vários meses, por expedições e viagens longas, enfim por estadas nas colônias que se prolongam por anos, sobrevém ainda a reação permanente, que representa o comportamento duradouramente modificado do organismo sob as novas circunstâncias climáticas. Ela se manifesta também por simples mudanças de lugar de poucos dias ou semanas, mas é geralmente tão breve que é difícil distinguí-la da reação de adaptação. Por muitos profanos é confundida realmente com uma reação de ingresso. Errôneamente consideram o bem-estar, ou vice-versa as dificuldades do nôvo clima, após o seu ingresso na sua esfera, simplesmente como a verdadeira reação do seu organismo a êste clima. Regressam, pois, antes do tempo (afirmando não suportar êste clima) ou superestimam a sensação de bem-estar que provam, não se cuidam de tomar precauções com respeito ao teor

de vida, exigem muito das próprias fôrças com a falsa crença, que exprimem dizendo: Sinto-me tão bem como nunca!

Pode-se dizer que as nossas costumeiras curas climáticas durante as férias, embora sendo de bem poucas semanas, em geral consistem apenas de reações de ingresso e reações de adaptação — e enquanto essas últimas estão ainda em pleno curso, as férias devem ser interrompidas, provocando a intervenção da reação egressiva e da reação ulterior.

69. Estímulo e temperamento. — A duração de cada uma dessas fases reativas, e conseqüentemente a sua recíproca relação quantitativa, bem como a violência ou morbidez de cada fase em particular, a forma das suas curvas, plana e dilatada, escarpada e íngreme, enfim a passagem contínua ou brusca de uma fase para outra (uma espécie de embriaguez ingressiva da reação precoce pode degradar pouco a pouco em dificuldades fisiológicas ou inverter-se improvisamente): tudo isso é um resultado muito complexo do tipo e da intensidade do estímulo climático de gênero nôvo e do estado de adaptabilidade, isto é, da "constituição" de quem entra no nôvo clima.

Por *constituição* entende-se aqui o *comportamento fundamental* do organismo, decisivo para o tipo das suas reações a tôda atividade vital que lhe seja exigida. Quando examinamos em particular o seu aspeto psicológico, então falamos de *temperamento*. Todos os séculos verdadeiramente grandes da medicina e da higiene, conquanto partissem de problemas diferentes (como a bacteriologia), não tardaram a orientarem-se para a constituição do homem como o fator central para vencer as doenças e para a conservação da saúde; ela é também decisiva pela maneira como nos adaptamos o mais rápidamente possível, sem dano ou realmente de modo vantajoso, às novas condições climáticas. Ela é o verdadeiro *reator* de tôdas as reações que o organismo cumpre em resposta a qualquer estímulo.

Por *estímulo* a ciência entende, em sentido estrito, uma causa agente, cujo efeito chega até muito além daquilo que deve atribuir quantitativamente ao estímulo; dizendo, com outras palavras, é um influxo que *provoca* efeitos. Isto é possível onde quer que extraordinárias energias potenciais estejam prontas para serem transformadas em energias atuais, o que se verifica também no âmbito dos fenômenos mecânicos, não vitais (anorgânicos). Pertencem a esta esfera a mui-

to conhecida pedrinha, que desencadeia uma avalancha e a centelha que provoca uma explosão. Sua importância no mundo mecânico (por exemplo, por improvisos danos materiais, como rupturas e semelhantes) poderia ser muito maior do que se pensou antes. Contudo, todo ser vivo, de acôrdo com a sua estrutura, é extraordinàriamente susceptível a certas influências do estímulo. Hoje descobrimos nas vitaminas substâncias estimulantes de quantidade infinitesimal, cuja ação, todavia, tem uma importância decisiva para o crescimento dos sêres vivos e para a sua própria possibilidade de vida. Drogas, algumas espécies de chá etc. são conhecidas como estímulos quantitativamente insignificantes, mas que provocam em geral ou em indivíduos particularmente susceptíveis (predispostos, alérgicos) os mais graves prejuízos (por exemplo, erupções cutâneas) ou os melhores efeitos curativos, de acôrdo com os casos.

A previsão do que fará uma determinada constituição diante de determinados estímulos, quando, como e por quanto tempo reagirá a êste ou àquele estímulo, é em cada caso particular um fato de experiência, do "golpe de vista", ou melhor, de ambos ao mesmo tempo. Também para a prescrição de mudar o estímulo climático há uma *prognose intuitiva*, que uns tem e outros não, mas que pode ser substituída em grande parte pelo conhecimento e pela reflexão. Em todo caso a ciência permanece sempre fiel à tarefa que lhe foi confiada: isolar na medida do possível, nesta "totalidade" do efeito do estímulo climático, o elemento particular e dêle tirar aplicações práticas. A diabete é certamente uma totalidade constitucional, mas onde iriam parar os diabéticos se a patologia se tivesse limitado a isso? Um dos mais notáveis progressos conseguidos nos últimos anos para vencê-la, é o tratamento com a insulina, cuja descoberta foi possível pesquisando os efeitos de um fator particular no organismo sôbre distintas atividades metabólicas, pelas quais se entreviu alguma possibilidade de substituição artificial, onde é insuficiente. Êste fato deve ser posto em particular relêvo, porque o conceito da "totalidade", válido em si; é amiúde insensatamente repetido para justificar o abandono de uma pesquisa científica.

Também no âmbito dos estímulos climáticos há sem dúvida muitos casos, onde *um* estímulo (por exemplo, rarefação atmosférica ou elevada temperatura) exerce como tal uma influência sôbre determinadas funções particulares (sono, estado de espírito, pressão sanguínea) portanto também sôbre

o estado fisiológico geral. Deve então ser evitado, ou procurado, ou, em dados casos, ser substituído ou integrado com tratamentos artificiais. Justamente a técnica moderna, graças à qual voamos, ouvimos rádio, telefonamos, morremos menos de apêndicite, eliminamos graves epidemias e alcançamos maior longevidade, tem a sua base no cuidadoso e preciso estudo de todos os efeitos que são produzidos pelas várias causas. Isso tudo não restringe a totalidade no seu valor. Com um avião racionalmente concebido um "sujeito completo" deveria um dia erguer-se no ar e aprender a manejá-lo, e o médico sabe de muitos casos nos quais pode aconselhar a permanência nas zonas montanhosas, não obstante isso provoque penosa turbação no sono, por efeito da rarefação do ar em altas quotas ou dos raios ultravioletas, porque o efeito complexivo é no final salutar. *A dosagem do estímulo segundo o temperamento* é realmente o capítulo principal do catecismo *geoterápico* e indica ao mesmo tempo a clássica conjunção do exame analítico e sintético, de noções elementares e de uma visão geral.

70. Leis do estímulo. — Geralmente a excitabilidade de um organismo é tanto mais sensível, quanto menos é normal nas suas funções como totalidade ou em algumas suas partes. O conceito médico da "fraqueza excitável" é muito instrutivo a êste propósito. Um ser vivo (ou um órgão) necessita e suporta estímulos fortes, para que algo se modifique nas suas funções. Pode-se pretender tudo de uma índole "robusta"; ela não o adverte como qualquer coisa de particular. Um exemplo tirado do âmbito dos efeitos meteorológicos: quem está enregelado encontra alívio se entra numa sala muito quente e bebe qualquer coisa quente também; mas se se trata de um congelado, neste caso estaremos pondo em perigo a sua vida; podemos aquecê-lo sòmente com muita cautela, esfregando-o antes não com panos quentes, mas com neve, para que o estímulo térmico não intervenha com muita violência. Vice-versa, quem se encontra superaquecido deve esfriar-se lentamente, antes de poder saltar na água fria, sem pôr em perigo a vida e a saúde. Ao excursionista esgotado, café e vinho no início podem ser dados apenas em doses mínimas, para que o organismo responda ao estímulo com uma salutar reação. Quem jejuou por muito tempo, deve no início oferecer ao estômago só pequenas quantidades, isto é, deve, estimulá-lo a voltar às suas funções com pequenos antepastos, antes de

lhe entregar a refeição efetiva. Todos êsses exemplos demonstram em todo caso a *regra,* que aqui vige. Há sempre exceções e continua sempre de pé o risco e a possibilidade de empregar meios duros, com efeito salutar. Em geral, porém, quanto mais um organismo está necessitado de cuidados, de repouso, de distensão, de tratamento, tanto mais moderada deve ser a mudança climática que lhe é prescrita. Nós chamamos esta regra de *lei fundamental das curas climáticas.*

A lei das pausas do estímulo é por assim dizer sòmente uma aplicação. O progresso da civilização nos põe em condições de dispor os estímulos a racionais distâncias de tempo um do outro. O que o animal faz freqüentemente (mas não sempre) de modo instintivo, o homem o regula racionalmente (e o estende depois também aos animais domésticos). Nós regulamos a nossa vida, pelo menos em grande parte, distribuindo os estímulos em determinadas distâncias e por isso os tornamos mais úteis à nossa saúde. Por outro lado a justa pausa é duplamente importante para todo organismo debilitado. Tomar-se-á vinho como fortificante tão sòmente em certas horas do dia; tôda receita médica contém a significativa indicação: "três vêzes por dia" ou "uma colher de sopa à manhã e à noite", e semelhantes. A um convalescente concede-se um passeio, a permanência ao ar livre, diversões e trabalho com determinados intervalos. Há muito tempo que sabemos como a favorável ambientação a um clima muito diferente depende em grande parte de que os que devem ir para o campo não se exponham logo ininterruptamente aos mais fortes fatôres climáticos: vento, mar, sol em altas montanhas, ar livre no inverno.

Às vêzes podemos aperceber-nos só indiretamente da exigência de pausas dos estímulos, por exemplo, com respeito à rarefação do ar que nos circunda também nos ambientes fechados das zonas montanhosas. Aplicamos então o princípio das pausas aos movimentos, justamente porque aqui o estímulo da deficiência do oxigênio se faz sentir com tôda sua fôrça. A êste respeito talvez seja oportuno exigir que o novato nos primeiros tempos faça duas vêzes por dia um passeio ou uma excursão de uma hora, mas repouse no resto do dia. Os efeitos desagradáveis dos banhos de sol devem quase sempre ser atribuídos à inobservância do princípio das pausas. Até mesmo os indivíduos sãos deveriam interpor entre as exposições ao sol dardejante períodos sempre mais longos de permanência na sombra; assim não reduzem absolutamente a

penetração dos raios ultravioletas, que na luz da sombra estão contidos em medida relativamente mais intensa que na luz solar (§ 65), mas se defendem apenas do superaquecimento. Férias contínuas na praia podem comprometer, por efeito do vento incessante, tôda uma cura de banhos de mar.

O vidro das janelas é uma invenção tão benéfica porque assim a radiação ultravioleta chega até nós atenuada; a ela, com efeito, devemos expor-nos sòmente de acôrdo com certas pausas para receber benefícios para a saúde. É provável que todos os sêres vivos que pela sua natureza levam uma existência à sombra, vivendo em grutas, bosques, sob as copas das árvores, nos prados e na água, sêres crepusculares e noturnos, evitam instintivamente um excesso de raios ultravioletas. Os hominídeos na sua origem eram provàvelmente sêres dos bosques ou das grutas. E é possível inclusive que tenham passado a usar habitualmente o seu vestuário num primeiro tempo não para se defenderem do frio, mas das radiações solares (talvez nos desertos). Os povos nus das zonas tropicais vivem nas matas densas.

Como a intensidade, assim também a pausa do estímulo deve ser medida com relação ao organismo que deve receber influxos, isto é, em relação ao estado das suas fôrças, bem como com base na intensidade e no tipo do estímulo. Estímulos climáticos temperados são em geral mais indicados a um organismo extenuado e superexcitado que os violentos. Uma exposição ao sol em alta montanha no inverno pode, sem interrupção ser prolongada mais que no verão. Quem toma um banho todos os dias no mar Báltico ou no Mediterrâneo, não poderá seguir a mesma regra e prolongá-lo da mesma forma no Mar do Norte com a sua mais baixa temperatura, sua intensa ventosidade e seu conteúdo salino mais elevado. E aquêles a quem é muito útil um banho diário notam logo sintomas de hiperexcitação se tomam um banho logo de manhã e outro à tarde, desprezando a pausa do estímulo de 24 horas.

Freqüentemente a pausa do estímulo é mais importante que a sua intensidade: existem numerosas pessoas que podem beber tôda tarde um frasco de vinho sem sofrerem conseqüências, mas sofrem-nas se beberem meio frasco duas vêzes por dia. Vice-versa, constatou-se que às pessoas anciãs e aos convalescentes são de grande benefício três breves passeios durante o dia, de uma meia hora cada um, ao passo que um passeio só, de uma hora, os extenua. A mesma coisa pode ser dita

para as radiações solares e os tratamentos climáticos. Pelo contrário, um banho mais demorado é melhor suportado que dois banhos breves no mesmo dia. Dever-se-ia, prestar por exemplo maior atenção para o fato de várias pessoas suportarem melhor a qualquer temperatura da água uma permanência nela num período mais longo nadando, que alternando contìnuamente banhos de água e banhos de ar, ao passo que para outras dá-se o contrário. A determinação certa das pausas do estímulo é uma das condições essenciais para o êxito salutar de uma cura baseada em fatôres climáticos.

Por fim há a *lei da gradação do estímulo*. Estímulos intensos são mais bem suportados, com correspondentes reações fisiológicas mais adequadas, se o organismo é mais gradualmente habituado a êles. Na eletroterapia denominaram-nos "estímulos introdutivos". O ar rarefeito das zonas de altitude provoca geralmente dificuldades quando é procurado improvisamente, e é conhecido o efeito de alívio das estações de passagem, ainda que só para um pernoite. Muito usado contra o estímulo das radiações é o guarda-sol, que além de permitir uma regulagem à vontade das pausas do estímulo, possibilita também gradação muito variada. Os abrigos naturais contra o ar e a luz são as árvores frondosas, especialmente ruas arborizadas, bosques, matas.

No bosque a gradação do estímulo com respeito à luz, ao calor e ao vento pode ser realizada de forma realmente ideal pela sombra mais densa até a plena iluminação solar (§ 138). Da mesma forma acontece nos lugares de cura para os cardiopatas com a "cura do terreno", isto é, graduando sistemàticamente estradas de subida e estradas planas.

De resto, também para o processo da graduação, exatamente como para o das pausas, vale a regra que o aumento do estímulo é calculado com tanto maior prudência e em graus tanto menores, quanto mais o organismo a ser curado está abalado. Uma graduação sistemática, indispensável para os doentes, convalescentes e debilitados, inclui por isso a ampla possibilidade da *combinação dos estímulos*. O clima é uma contínua variedade de estímulos, que giram em conjunto sôbre nós. A graduação para o clima não consiste portanto simplesmente em graduar a intensidade de cada fator, mas também em graduar o estímulo complexivo com a eliminação ou iserção dêste ou daquele seu particular elemento. Eu devo poder apresentar ao organismo a rarefação atmosférica tanto ao sol *como* na sombra, com ar que se move e ar imóvel.

Justamente nos preocupamos também em sortir tipos diferentes de radiações com vidro colorido e permeável aos raios ultravioletas e outros meios semelhantes. (Os discos de papel impregnados com óleos vegetais, usados na China, deixam passar uma quantidade considerável, mas alternada, de raios ultravioletas).

Para o organismo necessitado de cuidados tudo isto tem grande importância. No clima artificial das enfermarias ou dos locais de tratamento isto pode estender-se até a exata escolha do envernizamento ou do revestimento das paredes.

71. Formas reativas constitucionais. — Para uma prognose racional de como se desenvolve em cada caso particular a reação a um nôvo clima, é útil o conhecimento de certos tipos de reagentes.

Distinguimos indivíduos *térmicos* e indivíduos *frios*, temperamentos *compensativos* e temperamentos *de contraste*, temperamentos com reação *precoce* e temperamentos com reações *tardias*.

Essas distinções por si mesmas não se referem simplesmente à dependência racial (o negro um indivíduo térmico, o nórdico um indivíduo frio) ou no estado de aclimação desde a mais tenra infância. Em todo grande grupo racial, cultural ou climático pode-se encontrar aquêles tipos. Há numerosos indivíduos, com predomínio de raça nórdica de origem setentrional, que se sentem efetivamente à vontade sòmente no verão ou no sul da Europa, especialmente com uma elevada temperatura uniforme.

Conhecemos outros nos quais todo verão médio-europeu traz muito "calor" e o seu melhor estado fisiológico coincide com as estações mais frias. Êles toleram melhor antes um mau tempo que um tempo muito quente e persistente. Sentem-se melhor no clima continental e nas zonas altas com as suas rápidas e fortes quedas de temperatura, com noites frias e invernos rígidos. Assim ambos êsses climas oferecem contemporâneamente ao tipo de contraste o modo para satisfazer as próprias exigências. Para êle não é a temperatura absoluta o que importa, mas a dinâmica da temperatura. Os temperamentos de contraste gostam também do calor elevado apenas quando êste se alterna freqüentemente com um frio acentuado. Agrada-lhes a sombra gelada de um dia de inverno nas montanhas como o sol abrasador. Gostam dos verões muito quentes como dos invernos rigidíssimos; até a mu-

dança ártica de invernos escuros e de verões luminosos está mais de acôrdo com as exigências das suas condições fisiológicas que o eterno equilíbrio do clima marítimo ou o mormaço persistente do clima tropical.

Outros, pelo contrário, sofrem com todos os fortes contrastes climáticos. Um verão ameno e um inverno brando é o que há de mais agradável para êles no curso do ano; invernos rígidos com verões muito quentes os enfraquecem e os deixam "abatidos"; até mesmo longas semanas de neblina branda é para êles melhor que longas semanas de frio rígido e sereno. Êsses tipos, que se agrupam em tôrno dos pólos quente e frio, compensação e contraste, freqüentemente podem ser distinguidos claramente já na usual avaliação das estações e do seu caráter meteorológico. É claro que na mudança climática encontrarão correspondentes dificuldades. Os temperamentos compensativos não podem ser mandados para as altas montanhas a não ser por motivos de fôrça maior, e deveriam ser enviados preferìvelmente para as regiões temperadas; as montanhas médias às vêzes já provocam nêles desagradáveis contrastes. Para os temperamentos de contraste o clima continental do Este europeu ainda é muito pouco desfrutado: muitos indivíduos poderiam encontrar aqui da maneira mais perfeita quanto as suas exigências requerem. Nós percebemos na utilização do clima continental de escopo recreativo e de repouso indícios da climatologia destinada a ter sucesso, tanto do ponto de vista terapêutico como higiênico, seja como meio de cura como de profilaxia.

Os afetos de reatividade precoce e de reatividade tardia formam um grupo que deve ser considerado à parte. Há, então, não só reações precoces e reações tardias, mas também uma inclinação para um e para outro tipo. Percebe-mo-lo já na realidade biológica cotidiana, quer corpórea quer psíquica. Em muitos indivíduos "tudo acontece só depois", êles superam uma agitação de modo aparentemente brilhante, mas depois de semanas e meses, quando aquilo que provaram já foi há muito tempo eliminado, sofrem pelo que *fizeram*. Assim pagam pelos erros de dieta, pelo excessivo consumo de gêneros voluptuários, por desregramentos depois de dias em vez de após poucas horas. São justamente êles que depois de uma operação devem resignar-se a sentirem-se doentes, quando a convalescença cirúrgica já passou; então "os seus nervos saltam à pele". A sua reação precoce é fraquíssima, muito forte é, porém, a tardia. Estão mais expostos ao perigo que o

tipo contrário, pois a débil reação precoce os induz a pretender muito das próprias fôrças, e depois terão que arcar com as conseqüências. Nas altas montanhas num primeiro tempo ou por semanas inteiras não sentem nada; quanto mais sobem, tanto mais parecem sentir-se em condições esplêndidas, mas às férias de verão segue um inverno mau, em condições de esgotamento, hiperexcitação, sem repouso. Na montanha reagem com insônia após semanas e não nos primeiros dias de permanência, no calor, com falta de apetite. São indivíduos à frente dos quais nunca se pode elogiar o dia antes do anoitecer; para êles em tôdas as curas climáticas são necessárias grandes precauções, uma exata consideração das experiências precedentes e prudentes cuidados na fase inicial. De resto, a disposição para o tipo de reação precoce ou tardia não tem nada a ver com o "temperamento" normal; justamente entre os tipos sangüíneos, fàcilmente inflamáveis, são muito difundidas as naturezas com reação tardia: o seu "temperamento" deixa-se dominar fàcilmente, *muito* fàcilmente por tôdas as exigências requeridas pelas situações por êles vividas, mas o organismo adia fàcilmente a sua reação biológica.

Não se deve portanto, confundir a reação fisiopsíquica tardia ou precoce com a reação *psicofísica* lenta ou rápida do momento, com o tipo sangüíneo ou fleumático. Movem-se em planos orgânicos diferentes.

72. Clima com estímulos tênues e estímulos fortes. — Entre os climas da terra mais conhecidos pelas curas climáticas, todo clima relativamente próximo ao equador (no hemisfério norte os "meridionais") pode ser considerado como ligeiramente estimulante, e como pertencente a esta espécie pode ser também contado todo clima evidentemente marítimo, *excetuando-se* as praias abertas e as cobertas dos navios. O grau mais baixo da tenuidade do estímulo é então representado pelo clima tropical. Na sua clássica forma mormacenta pode-se chamá-lo "escasso de estímulos", tanto que possui um efeito exclusivamente relaxante e em geral não pode ser aconselhado para curas terapêuticas; mas na sua variação sêca, como *deserto*, a escassez de estímulos, graças ao fator da mínima umidade atmosférica, encontra logo uma função terapêutica, por exemplo, na ausência de estímulo para o sistema secretório dos rins.

Seria necessário estudar se também determinadas hiperexcitações psíquicas não poderiam encontrar no clima de-

sértico um muito apropriado teatro terapêutico. Com fortes estímulos apresentam-se, porém, todo clima das zonas altas e as praias marítimas abertas como a coberta dos navios, o clima continental e subártico. Os três estímulos elementares de intensa eficácia são a *luz*, o *frio* e o *vento*. Na sua exata correlação, com atenuação ou exclusão de um ou de outro, como também na determinação das pausas e da duração dos estímulos favoráveis, nisso consiste a arte da terapia climática baseada na teoria, experiência e intuição do estado do doente, e também a normal exigência de retemperar todos os anos as próprias fôrças encontra em tudo isto a base daquela espontânea evasão para as montanhas e para as praias que nos dias de hoje está muito em voga entre os povos civilizados.

A fôrça recreativa da mudança climática não deveria tornar-se, porém, um dogma higiênico. Além da sua eficácia indubitável e freqüentemente apenas muito violenta, não se deve esquecer o benéfico efeito sôbre o estado de saúde que provém da evasão do ambiente cotidiano (escritório, excessivas relações sociais, exigência habitual mecanizada). Em outras palavras, numerosos indivíduos sem mobilizar fortes exigências climáticas encontrariam nessa evasão, embora permanecendo no mesmo clima, o mesmo repouso recreativo ou um repouso ainda mais seguro, que com um frustrado estímulo das excessivas altitudes ou das praias abertas.

Um fato merece atenção particular: para os mesmos habitantes de climas fortemente estimulantes uma substancial fôrça recreativa pode justamente encontrar-se em clima ligeiramente estimulante, como o de muitas colina, da Riviera e dos lagos da Itália Setentrional. Hoje infelizmente esta forma é subestimada em confronto com os Alpes, as praias, as viagens em alto mar e ao frio invernal.

II. — Modificações psicossomáticas operadas pelo clima

73. Inclimação. — O processo de aclimação obtém melhores êxitos onde se transforma numa constante adaptação ao nôvo clima, portanto nas migrações de todo gênero, como emigrações, colonizações ou também longas viagens de exploração que se prolongam por anos. A escolha do lugar de residência é de tempos remotíssimos um dos casos normais da vida cotidiana, onde poderiam (e muitas vêzes deveriam!) intervir considerações sôbre fatôres de inclimação. Não se trata aqui da reação transitória ou temporânea a um clima diferente, mas da *adaptação vital* a tal clima. A êste propósito podemos imaginar duas possibilidades fundamentais: ou a reação da mudança climática se perde com o tempo e o *velho* organismo é adaptado às novas exigências climáticas, ou êle se transforma, desdobra novas propriedades, que o tornam capaz de se adaptar às novas exigências.

Na prática, essa nítida distinção atenua-se indubitàvelmente de modo bem radical. Com razão pretende-se que um indivíduo aclimado tenha readquirido o seu bem-estar psicológico. Se o mal-estar que surgiu no nôvo clima subsistir, quer dizer que a adaptação ainda não se efetuou. Mas geralmente presta-se bem pouca atenção a êste fato; o bem-estar pode assumir uma nova caracterização. Talvez no lugar do empreendimento e da boa disposição do espírito no clima continental, quando a transmigração se efetua para zonas marítimas, após dificuldades de adaptação que se prolongaram por meses e até por anos, com falta de vontade, sensação de opressão, indolência, cansaço, aparece por fim uma forma de bem-estar mais agradável, fleumática, que faz enfrentar as coisas sem nunca tomá-las a sério.

Fato semelhante encontra-se freqüentemente em inclimações no sul ("dolce far niente"). Observou-se também o contrário: indivíduos da Alemanha sul-Ocidental elogiam, talvez depois de algumas crises de adaptação, o "ar campestre" do clima berlinense, percebem nêle muito maior excitação e grande frescor com menor necessidade de sono. Acontece então que depois de anos o regresso para o clima precedente falha, não comporta mais "reclimação" alguma; o organismo evidentemente inverteu-se ao ponto de agora, a uma idade mais avançada, não encontrar mais a reconversão ao clima que lhe era "normal". A *inclinação subjetiva* foi levada a efeito na forma de uma transposição permanente das condições psicossomáticas, que não são mais reversíveis.

Outro tanto acontece com a *inclimação objetiva*. Só que a sua demonstração é muito mais difícil e incerta. É sabido que a sensação de bem-estar subjetivo pode ocasionar enganos, quando se trata de determinar a efetiva capacidade de rendimento ou se o estado de saúde é o mesmo de antes, ou se melhorou realmente. Também o ambiente exprime freqüentemente sôbre isso juízos errôneos e esquece que a diminuição ou o aumento podem ser devidos a circunstâncias totalmente diferentes das climáticas, por exemplo, circunstâncias

profissionais, quando a transferência foi requerida por estar, ou então pela idade; antes, não raramente o rendimento de alguns indivíduos por certos anos diminui por si ràpidamente, sem uma causa aparente, assim como não faltam maturidades tardias, que só depois dos 30 anos chegam ao auge do seu rendimento.

Por isso, uma resposta geral ao problema da inclimação objetiva torna-se extraordinàriamente mais difícil.

Tampouco os distúrbios objetivos do estado de saúde oferecem um contributo totalmente aceitável. Parece, por exemplo, que aumentos da pressão sanguínea em altitudes mais elevadas podem tornar-se qualquer coisa de permanente sem assumir a importância de um indício de vida mais breve e ainda sem prejudicar o estado de bem-estar e a eficiência cardíaca (ao subir, respirar, trabalhar em geral).

O organismo se reorganiza sôbre um comportamento modificado: ao passo que nas zonas baixas qualquer um dêsses distúrbios seria patológico, nas zonas altas é simplesmente "fisiológico".

Há também um terceiro caso de indivíduos transferidos que objetivamente são mais sadios e mais eficientes, mas que subjetivamente não conseguem libertar-se de um certo aborrecimento do nôvo clima. A mesma coisa pode-se talvez afirmar com relação à insônia nas montanhas. Numerosos tuberculosos, que com uma estável permanência nos lugares de cura nas montanhas, tornam-se de ano em ano objetivamente mais sadios e mais eficientes, devem "resignar-se" a um sono mais escasso.

74. Clima adequado. — A inclimação pode tornar-se particularmente favorável ou desfavorável, conforme a transmigração está de acôrdo ou em contraste com a *índole*. Muitos indivíduos encontram o "seu" clima só depois de muita procura ou por circunstâncias fortuitas. Outros são arrancados por uma transferência do "seu" clima e não conseguem adaptar-se a nenhum outro. Embora neste caso possam interferir elementos subjetivos de tipo neurastênico, é evidente que os organismos muito "geossensitivos", têm um clima congenial, que pode até ser geossensitivo em outro lugar, muito distante da residência em que o destino os colocou.

Todavia, a terra natal, o teatro da infância e também o local de trabalho (especialmente nas grandes cidades) muito pouco têm a ver com o instinto natural, o estado de adaptabilidade do "sangue" ao "solo", a adequação das circunstâncias de vida às fôrças e aos impulsos vitais, mas são determinados de mil modos por fortuitas circunstâncias exteriores. Naturalmente também no acôrdo natural há discordâncias de todo gênero. Pode ser que a climática temperada das zonas anteriores aos Alpes (lago de Constança, lago de Zurique etc.) represente como totalidade o clima adequado para uma "índole compensativa", mas torna-se insuportável pelo freqüente soprar do fôhn, tanto que é preferido um clima continental sem fôhn, ainda que menos apropriado, mas rico de contrastes. Existem também não poucos indivíduos que afirmam ter encontrado o clima "ideal" a que "pertence" a sua natureza, no mar Adriático, na Califórnia ou nos mares do Sul.

Entre as constituições e as diversas estações já estabelecemos precedentemente (§ 71) relações de afinidade eletiva. Também para a melhor inclimação existem "ótimos estacionais", que são diferentes de acôrdo com os temperamentos. Aqui as características do hábito perdem-se parcialmente em fatôres personalíssimos. Sôbre isto, porém, há uma série de fatos válidos em geral, que determinam em parte por ação do homem, em parte por efeito do clima, o processo de inclimação e a adequação ao nôvo clima.

75. Condições biológicas otimais. — Em primeiro lugar vem a *idade*. A inclimação é realmente uma função do número dos anos de vida. Fazem exceção apenas os dois primeiros anos (os lactantes): a sua transferência para um clima insólito, mas especialmente para um clima mais quente, é sempre perigosíssimo. Para as outras idades a curva de adaptação corre de modo que o seu ótimo cai no terceiro e quarto decênio de vida, mais precisamente entre os 15 e os 35 anos. Ao aproximar-se do 40º ano a capacidade de inclimação do organismo a um clima inadequado diminui ràpidamente. A imigração nos trópicos depois do 50º ano é sempre arriscada. Onde há muitíssimas privações e desperdício de energias psíquicas, como por exemplo nas expedições árticas, segundo as experiências de uma autoridade como Frithjof Nansen, o quarto decênio com a sua mais amadurecida e constante serenidade oferece inclusive elementos que devem ser preferidos com respeito ao terceiro.

No que diz respeito ao *sexo*, para o feminino a inclimação é psicològicamente mais fácil e fìsicamente mais difícil; pa-

ra o sexo masculino dá-se o contrário. Isso pode depender de um lado da mais elevada média de exigências do homem, que, por exemplo, dá um nôvo fundamento à existência com as suas ciladas e seus riscos, de outro, da mais forte labilidade harmônica da mulher, cujas glândulas genitais são altamente influenciáveis pelo clima com um efeito sôbre o estado fisiológico geral mais duradouro que no homem.

Além disso as mulheres física e psìquicamente sofrem mais por excessivas exigências climáticas. Suportam mal o frio cortante, o mormaço oprimente e o vento impetuoso, ao passo que são menos atingidas por um clima mais uniforme e destituído de contrastes. Também isto pode estar em relação com a maior sensibilidade do sistema humoral interno, que depende de modo particular do mecanismo das glândulas genitais.

Antigamente a diferença dos sexos dêste ponto de vista era ainda mais notável pelo teor de vida exclusivamente doméstico da mulher. Desde que o sexo feminino, especialmente a juventude, leva uma vida mais exposta ao ar livre com conseqüente fortalecimento físico, esta diferença indubitàvelmente diminuiu.

Todavia, as disposições dos sexos não podem absolutamente ser canceladas por completo, porque indicam antes diversidade da disposição natural. Especialmente as mulheres grávidas e lactantes, tão logo retornam ao período estéril, são de qualquer forma susceptíveis a climas insólitos. A inclimação tropical parece mais difícil e defeituosa para as mulheres das zonas nórdicas do que para os homens. Sofre muito especialmente o seu sistema de reprodução. Os distúrbios menstruais surgem obstinados, em não poucos casos o desejo sexual extingue-se por completo, ao contrário do que se dá no homem, cuja sexualidade é geralmente aumentada até o aborrecimento nas zonas mais quentes.

Naturalmente não se deve perder de vista que tôdas essas reações corpóreas podem encontrar uma importante compensação numa *maior paciência e boa vontade de suportar*, que geralmente é própria das mulheres em comparação com o homem. É um elemento importantíssimo para a colonização, que nas nações colonizadoras possibilitou dar, já há uma geração, uma resposta muito mais positiva que no passado à questão do matrimônio de um homem que se prepara para emigrar para, as colônias. Prescindindo da serenidade criada pelo "espírito doméstico" onde age a mulher, e da preservação de excessos de tôda espécie (§ 57, "cólera tropical") que ela traz consigo, é evidente que as mulheres são menos fortemente desiludidas com fracassos, riscos e projetos do que os homens; são de espírito tenaz e mais inclinadas, mesmo em situações de vida cheias de desilusões, a uma *perseverança* feita de resignação e de esperança. É nisso encontram essencial compensação da sua labilidade sensitiva corpórea.

Também nas imensas emigrações de milhões de prófugos no fim da última guerra, as mulheres muito freqüentemente demonstraram estar à altura da situação como as mais resignadas psicològicamente, as mais tenazes e elásticas. Isso não é por si mesmo um comportamento climato-psíquico, mas um contrapêso diante dêle, que justamente se revela para a mulher mais desfavorável que para o homem.

As *raças*, do ponto de vista da sua capacidade de inclimação, formam uma série, em cujas extremidades colocam-se as nórdicas e as mongólicas: as primeiras em geral não resistem por muito tempo aos trópicos, aos subtrópicos, aos desertos, a tôdas as formas climáticas "meridionais", às quais conseguem ambientar-se só condicionalmente e com muitas dificuldades; as segundas, porém, são as raças humanas climàticamente mais fortes que conhecemos.

Isto causa maravilha, tanto mais que pela coloração epidérmica a raça amarela parece a mais próxima da raça branca. Povos e indivíduos mongóis vivem e agem (modestos e diligentes como as abelhas) tanto nas regiões tropicais como nas subárticas; ou melhor, o seu habitat nativo estende-se entre o trópico meridional até o círculo polar ártico, isto é, entre mais de 100 graus de latitude. Que se trata aqui precisamente de uma propriedade da raça, é provado pela mesma indiferença climática dos ramos racionais asiáticos e americanos; também os índios ocuparam tôda a América, do Equador à Terra do Fogo frio-úmido no hemisfério sul, até a gelada Groenlândia e o Alasca no hemisfério norte, com compactas cadeias de populações, cujos membros prosperaram juntos até o seu extermínio levado a efeito pelo homem branco.

No que concerne às outras raças, existem numerosas experiências em larga escala sòmente para as raças morenas (Mediterrâneo) e para as raças "negras", os negros. Ambas precedem as raças nórdicas, mas seguem as amarelas na capacidade de mudar de clima. O clima adequado, o clima nativo para os negros são os trópicos, para os mediterrâneos os subtrópicos; ambos os grupos a princípio não se sentem muito

bem nas zonas nórdicas, sentem muitas saudades do sol e do calor, mas a inclimação dá-se com menos prejuízos que para as raças nórdicas emigradas para os trópicos. Pode-se dizer que as dificuldades de adaptação para êles são mais subjetivas que objetivas.

De resto, também as experiências que dizem respeito ao reino animal movem-se em análoga direção. Abstração feita dos sêres viventes ambiclimáticos, como os pássaros, que passam a sua existência em dois climas diferentes, e são no fundo constituições térmicas, os animais das zonas nórdicas muito dificilmente se habituam em regiões meridionais; a rena, por exemplo, sempre fugiu da vigilância e de tôdas as prisões das zonas meridionais e se dirigiu para o norte; ursos brancos e focas definham, ao passo que para os animais tropicais Carlos Hagenbeck demonstrou que se encontram extraordinàriamente bem no gêlo e na neve e se movem livremente, contanto que tenhamos a gentileza de reservar-lhes um pequeno espaço onde possam brincar; êles não necessitam absolutamente da imitação dos seus fatôres climáticos "selvagens", e portanto não é necessário que sejam mantidos constantemente em gaiolas muito quentes ou úmidas. Tudo isso é válido para os animais de sangue quente. Para os de sangue não quente, as experiências são muito divergentes. Entre êstes, os mais inoportunos para os homens, como os mosquitos, infelizmente parecem não serem inferiores à raça amarela quanto à insensibilidade climática; povoam tanto o círculo polar quando o equador, com igual vitalidade e agressividade.

Entre as formas raciais européias, a chamada "alpina" constitui uma excessão ao problema constitucional. Eu mesmo considerei o célebre Homo alpinus (cuja existência fenotípica é contestada apenas por autores como Scheidt e Lenz, cuja opinião é, a meu ver, errada) das grandes zonas de altitude da Europa Central não uma "raça" particular, mas uma população mestiça que se originou de cruzamentos entre o norte e o sul, o este e o oeste (é disso uma prova a indeterminação e a multiforme dispersão de tôdas as suas características cromáticas), que sob o influxo das montanhas modificou a sua constituição a começar pelo aparelho da tiróide, e assumiu o "habitus" tiróideo (tireose), isto é, corporatura forte, tendência para a adiposidade, formas infantis das extremidades, epiderme com impurezas (granulosa, manchada). O tipo cretino é, por assim dizer, o seu extremo.

Conseqüentemente, êste tipo de população seria em longa

escala um produto da conformação geológica (§ 110). Com a sua capacidade de adaptação climática, freqüentemente nas zonas baixas é objetivamente mais sadio (pela cessação das causas que provocam o bócio específico das zonas de altitude), ainda que subjetivamente deva lutar por muito tempo contra as saudades da montanha; assim, graças ao fato de se ter temperado na montanha, acostuma-se menos dificilmente aos climas frios, e em todo caso habitua-se melhor aos climas quentes que o tipo nórdico, e encontra no genuíno clima continental, com seus contrastes de temperatura semelhantes aos das zonas altas, a forma climática das zonas baixas relativamente mais adequada a êle.

76. Condições climáticas otimais. — *Como climas geralmente mais favoráveis* da terra devemos considerar o *clima de altitude* e o *clima continental*. Mas também nêles é de grande importância para o processo de inclimação o *período ingressivo*. Como o período mais útil pode-se considerar o princípio do verão, mais ou menos o mês de julho (na Europa): o inverno, em ambas as formas, pelo seu frio rígido apresenta diferença maior do que qualquer outro clima (com exclusão do subártico); menores são os riscos durante o verão e o outono. O verão avançado da montanha dá já uma acentuada sensação de repouso e o tardo verão do clima continental pode ser muito quente e superar realmente o calor sêco antes suportável: o mormaço, porém, descarrega-se geralmente depois de um breve período dando maravilhosa sensação de frescor e de alívio ao passo que as noites trazem consigo agradável queda de temperatura, mesmo após dias muito quentes.

A estação mais bela que se possa imaginar em todos os dois climas é freqüentemente o tardo outono. Vice-versa, o inverno avançado como período ingresivo apresenta bruscas exigências devido ao frio; e a estação seguinte, a primavera, geralmente até fins de maio, não obstante alguns dias isolados cheios de promessas, é no complexo um período lânguido, nebuloso, com chuvas e ventos, um acentuado tempo de confusão, que é evitado inclusive por quantos necessitam de repouso.

Também nos trópicos domina êste tempo de confusão e especialmente o período das chuvas é um têrmo ingressivo particularmente desfavorável: isto é atestado também de um ponto de vista puramente físico, por exemplo, através da constatação de numerosos casos mortais. No clima marítimo e nos seus prolongamentos para o interior, o inverno fôsco e

úmido, com neblina e chuvas, apresenta o período ingressivo muito mais dificultoso; também aqui o têrmo melhor é o princípio do verão, o verão avançado e o outono. O mesmo não acontece na antártida. Aqui o início da inclinação é empreendido no tardo verão. Esta época não martiriza o organismo com as noites claras do princípio e do pleno verão, mas dia por dia aproxima-se mais das "normais" proporções do dia e da noite do resto da terra, e portanto permite penetrar pouco a pouco na obscuridade invernal e preserva o novato, a começar no outono, dos danos que lhe podem ser causados pela extraordinária experiência sensível do excesso de luz nórdica, que forma, por assim dizer, um confronto com a embriaguez da floração primaveril do sul europeu e com a viçosa vegetação dos trópicos.

Um segundo período do ano relativamente favorável é dado pelo tardo inverno. Nêle a obscuridade encaminha-se para a claridade luminosa e passa diretamente para o verão de luz sem uma verdadeira primavera de entremeio.

77. Climas e raças locais. — Todos os sêres vivos da terra provam na sua forma fenomênica a inconstante atividade do ambiente natural ou cultural onde transcorrem a sua existência. Indivíduos da mesma espécie mostram, conforme o lugar onde vivem, uma determinada marca, que os distingue de criaturas do mesmo gênero de um lugar distante. Se entre êsses sinais se contam também os hereditàriamente fixados, que continuariam assim também num outro teatro de vida, é um problema ainda muito distante de qualquer solução cientìficamente madura. Em todo caso o lugar de permanência transforma o "fenotipo", o fenômeno em si; os exemplares relativamente homogêneos, que vivem num certo lugar, são designados costumeiramente como "tipos locais", mas deveríamos ainda de forma muito melhor, falar de "*raças locais*". Estas, no homem, representam também os tipos étnicos e genealógicos. Uma quantidade de circunstâncias intervêm na formação da raça local, entre as quais também os fatôres climáticos, muito difíceis de serem isolados. Êles modelam a constituição no curso do processo de inclimação.

Dêsses segredos da dependência do homem da terra não revelamos senão as pontas extremas: o tipo de respiração modifica-se de acôrdo com a altitude, o mesmo vale para o sistema da tiróide; o quimismo do organismo, por exemplo na sua concentração ácida e alcalina, no predomínio do ácido

carbônico, na mudança iódica, é uma das muitas relações climáticas, pelo que a pesquisa experimental fisiológica visa ativamente a conhecer os distúrbios iniciais, os elementos da desaclimação e da inclimatação, sôbre as quais reina ainda muita incerteza.

Assim continuamos ainda presos a interpretações grosseiras sôbre a diversidade das raças locais. Tais interpretações foram insensatamente propostas há mais de dois milênios e meio: a começar de Heródoto, a quem as qualidades étnicas dos gregos apareciam como reflexo da ideal sucessão das estações nas suas sedes, através das teorias de Montesquieu no século do iluminismo, cuja unilateralidade suscitou a crítica do escocês Davi Hume, até as fórmulas do recente passado, que pretendem simplesmente explicar as raças como uma "variedade do lugar de permanência". Além disso vêm continuamente à luz de modo surpreendente, porque em representantes das ciências naturais, aceitações acríticas de opiniões históricas superficiais, ao passo que entre os cultores das ciências históricas transparece a incompetência nas ciências naturais. De nossa parte tentaremos combinar em conjunto quanto é, por assim dizer, uma exigência conceitual, quanto é fruto de uma real experiência, e por fim quanto foi especìficamente comprovado. Êsses três diversos graus devem possìvelmente ser considerados distintamente, pois amiúde se misturam sem que o percebamos.

78. Norte e Sul. — No interior de todo espaço étnico fechado deparamo-nos com uma marcada e sensível consciência de diferenças essenciais entre a parte da população domiciliada no norte e domiciliada no sul. Trata-se aqui, portanto, de uma relativa distinção entre Norte e Sul, que se verifica em todo território lingüístico nacional; assim, o alemão do norte não só não se assemelha ao seu vizinho eslavo do sul (dinamarquês), ou o alemão do sul ao (confinante) francês do norte, mas o francês meridional, o italiano meridional, o holandês meridional, o britânico meridional, o chinês meridional, o russo meridional, o espanhol meridional diferencia-se de uma forma comum do francês setentrional, do italiano setentrional etc.

Apesar de as fáceis fórmulas — a que de bom grado esta distinção recorre — deverem ser consideradas em geral como problemáticas, todavia o fato é certo. Como nota verdadeiramente comum, que distingue tôdas as partes étnicas seten-

trionais das meridionais (no hemisfério setentrional: no meridional muito mais escassamente habitado e habitável poderia dar-se o contrário) pode-se indicar isto: nas zonas setentrionais de um povo predominam os traços essenciais da sobriedade, da aspereza (frigidez, rigidez, reserva), do empenho intelectual e daquele conseqüente da vontade, da tenacidade, paciência e severidade; nas regiões meridionais pelo contrário prevalecem os traços essenciais da vivacidade, excitabilidade, paixão, da esfera afetiva e fantástica, da instintividade e da jovialidade.

Nessas nações (acima do equador), as partes étnicas setentrionais são mais práticas, mais reservadas, porém mais confiadas, as meridionais mais musicais, mais acessíveis porém mais desconfiadas.

Todavia o contraste não pode sempre durar tão esquemàticamente, pois a vida e especialmente as formas históricas de vida não se deixam nunca subdividir totalmente em categorias. Assim o escocês ao lado da sobriedade e da tenacidade mostra sempre fortes traços de misticismo, e o mesmo acontece com os habitantes da Westfalia, na Alemanha meridional. Do mesmo modo poder-se-ia considerar Florença, êste compêndio de musicalidade, em comparação com Nápoles, a essência do clima "meridional" (para os habitantes do norte); mas se tomarmos a alta Itália e a baixa Itália como uma unidade nacional, Florença torna-se uma cidade com características relativamente meridionais com respeito aos centros industriais e comerciais como Gênova, Milão, Turim. Veneza constitui um capítulo à parte. Com tais exemplos pode-se ver quando é extenso e relativo o campo de interpretação, e isto representa sempre um perigo para a ciência. Mas no complexo "há alguma coisa" na diversidade entre o norte e o sul, e hoje se poderia formular a explicação climato-psicológica que segue.

Em tôda a terra a distância do equador significa em média um clima mais pobre de luz e calor, mais rígido e mais cinzento. A côr "cinzenta", a escassez de luz, age como fator essencialmente paisagístico, que devemos manter distinto do efeito estreitamente climático (§ 13 "neblina", e o importante § 114 sôbre a paisagem). A falta de calor, o frio e a umidade, o avançar do inverno (essas circunstâncias pròpriamente climáticas), forçam a uma mais exclusiva "adomesticação", uma existência no "clima artificial" de ambientes fechados, como também a um trabalho mais duro na natureza para poder prolongar a existência. Tôda vida relativamente mais meridional está "mais próxima da natureza" e é mais conforme à criatura, goza mais a liberdade do *ser* criado, tem menos necessidade de *atividades* para ser suportável. O "dolce far niente" com todos os seus efeitos sôbre o espírito, sôbre a fantasia e os instintos, o poder deixar-se conduzir, as largas comodidades oferecidas com parcimônia ao homem nórdico. Êste *deve trabalhar* mais dura e incansàvelmente, e pode *gozar* menos (sol, calor, natureza, ócio). Inclusive o amor sexual encontra ao aberto condições mais desfavoráveis para desdobrar-se e necessita com mais freqüência da organização oferecida pela civilização, por falta de ocasiões naturais. Também a vida das cidades e das grandes cidades desenvolve-se muito mais freqüentemente nas ruas e nas praças (agora) conforme se desce para o sul, e se desenvolve muito mais nas casas, nos salões, nos negócios e nas oficinas conforme se vai subindo para o norte.

Substancialmente no contraste étnico-psicológico entre Norte e Sul trata-se essencialmente de um efeito climático *indireto*: são diferentes *formas de vida*, entre as quais o homem vem a se encontrar. Conquanto para isso contribuam modificações diretas da constituição somatopsíquica (e portanto do "temperamento" visto sob o aspeto psicológico), para aceitá-lo não basta o estado hodierno dos conhecimentos geopsicológicos.

79. Clima homogêneo e clima heterogêneo. — Mas o problema pode ser pôsto também nestes têrmos: será que os povos (ou alguns povos) procuraram por instinto (análogo talvez ao impulso migratório dos pássaros) o "seu" clima adequado e só depois de longas buscas se fixaram aí estàvelmente? É evidente que para as raças nórdicas o clima tropical é heterogêneo. Antes, isto vale também com respeito aos climas subtropicais até pelo menos 40 graus de latitude: com efeito, a bacia do Mediterrâneo tornou-se històricamente uma verdadeira fossa comum para todos os povos germânicos do norte, que ali tentaram fixar a sua sede; os seus traços puderam ser conservados apenas misturando-se com a população autóctone e em minúsculas diásporas. Vice-versa, pode-se constatar um fenômeno correspondente para a raça mediterrânea e o clima nórdico. Ela, nas suas colonizações, em nenhuma parte da terra chegou substancialmente além dos 45 ou 48 graus de latitude em direção do pólo; à altura do grau

50º encontram-se apenas ilhas locais, como os valões belgas e os franco-canadenses (que ali prosperaram verdadeiramente), ao passo que entre 30 e 45º no norte da África e na Europa em tôrno dos 35 graus tanto de latitude norte como de latitude sul na América a raça mediterrânea é senhora da situação (nos trópicos pròpriamente ditos parece sobreviver de certa forma apenas misturando-se com as raças de côr; o Brasil forma um todo, aplicando a teoria "integralista" da formação étnica).

O verdadeiro critério de adequação racial de um clima consistiria portanto na capacidade da raça de formar povos e preservá-los num clima. Pode-se falar realmente de uma *lei da adaptação no espaço vital*: a capacidade de existir como povo num determinado local (não simplesmente em grupos isolados ou como indivíduos em particular), o que inclui a prosperidade generativa, é a medida de adaptação de uma raça a um lugar e da adaptação às raças de uma zona qualquer da terra climàticamente caracterizada. Assim a zona climática torna-se ao mesmo tempo um fator constitutivo para a gênese do *complexo étnico*: isto é, daquelas famílias de povos afins pela raça, homeogêneos de sangue (isto é, semelhantes de sangue, se bem nem sempre homogêneos, do mesmo sangue), como é, por exemplo, o complexo étnico dos povos germânicos, dos povos romanos etc.

Certamente tal fator do espaço vital climático adequado à raça exerce a sua ação em conjunto com fôrças multíplices e complexas, com qualidades lingüísticas, históricas, religiosas, que em parte o intensificam e em parte o obstaculam. Mas uma olhada ao mapa das religiões do Ocidente e da terra em geral nos revela todavia como as formações confessionais depois de séculos de confusões e de lutas firmaram-se relativamente e delimitarem-se geogràficamente contra tôda expetativa. Isto não deve induzir à falsa afirmação de que o clima *faz* a fé; mas passando pelas condições climáticas do espaço vital dos povos e das nações, êle tem verdadeiramente uma comparticipação essencial na delimitação e na agregação das realidades fenomênicas da fé religiosa.

Do mesmo modo o fator clima lança um pouco de luz também sôbre o problema tão difícil da *gênese das raças*. É difícil pensar que uma raça deva ter-se locomovido e se formado justamente lá onde hoje não mais pode existir como povo. Nessas discussões deverão dizer importante palavra cuidadosíssimas (indubitàvelmente apenas elas!) confirmações cli-

matográficas das épocas passadas e dos tempos atuais (cfr. cap. III, Solo e Psique, § 110-111).

80. Desvios por efeito do clima. — As modificações patológicas (ou que se aproximam de tais limites) que surgem com uma mudança climática, já foram expostas nas suas formas principais, quando falamos dos vários climas. Resta-nos apenas traçar um quadro mais sintético.

Podemos distinguir como principais formas teóricas um *desvio de aclimação* e um *desvio de desaclimação*. O primeiro não é nada mais que a fase da passagem para a adaptação em nôvo clima. Pode ser apenas perceptível ou muito intenso, mas é sempre um processo transitório, um processo de inversão, que dá origem a uma nova normalidade ou, de acôrdo com os casos, restabelece a antiga. Diferente é, porém, a forma de desvio de desaclimação. Em geral o organismo que é atingido já não é climàticamente adequado e já não se liberta das reações climáticas. O exemplo clássico é dado pela biastenia tropical. Aqui o organismo não consegue adaptar-se à elevada situação térmica persistente, nem conserva a sua adaptação originária a uma situação térmica mais baixa e mutável (a da sua terra).

Êsses desaclimados sofrem pelo calor tropical, mas também nas viagens pelas zonas temperadas (e não raramente durante tôda a vida depois do retôrno à pátria) continuam a sofrer pelo frio da terra natal. Também nas zonas altas além dos 2.000 metros, (por exemplo, nos países andinos da América do Sul) oferece muitos exemplos, nos quais não se consegue alguma aclimação à altitude, nem, depois do retôrno às zonas baixas, alguma "reaclimação" a estas (que naqueles países são constituídas por uma planície tropical).

O desvio de desaclimação pode também parar num determinado nível das condições fisiológicas. É êste justamente o caso mais freqüente, também na biastenia tropical. Mas pode também formar-se progressivamente (forma de desvio progressivo). Não se sabe se isso é um fenomêno puramente climapsicofísico, sem que intervenham influxos de doenças infecciosas ou abuso de venenos voluntários. Também na *desaclimação generativa*, que pode desenvolver totalmente a sua ação só na "segunda ou terceira geração" pela intervenção de desfavoráveis efeitos climáticos, é muito difícil separar a ação concomitante de específicos fatôres morbosos dos danos à vitalidade generativa causados pelo clima. Sòmente um ressaneamento

muito avançado do mundo tropical dos seus perigos de infecções poderá esclarecer o problema sob êste aspeto.

C. — PERIODICIDADE GEOPSICOLÓGICA

81. Unidades periódicas fundamentais. — A eterna repetição dos mesmos fenômenos na sucessão dos estados meteorológicos, que nós chamamos clima, é um fato de natureza cósmica, isto é, determinado pelas propriedades da tríplice posição e movimento dos corpos celestes, sol, terra, lua. As suas unidades fundamentais são o ano, o dia e a lunação. Esta última, discute-se ainda se provoca na atmosfera flutuações regulares. Em todo caso exerce efeitos extraordinários sôbre as grandes massas de água da superfície terrestre, os oceanos, onde produz as marés com fluxos e refluxos. E é difícil imaginar que uma fôrça tão grandiosa deva ser indiferente para os processos que se desenvolvem no invólucro atmosférico, tanto mais que a rotação da terra é de grandíssima importância para a formação dos ventos: o nosso satélite, que determina na parte líquida da superfície terrestre tais periódicas agitações, não pode pois ser de todo indiferente para a atmosfera.

Não se trata, todavia, de simples transposição para a atmosfera do conceito de maré, e uma efetiva pesquisa sôbre isto encontra inclusive, após decisivas iniciativas de importantes círculos científicos, uma aversão dos círculos meteorológicos qualificados, reforçada por outras de amadores.

São, porém, inegáveis os fatôres puramente solares do ano e do dia, também do ponto de vista climático. À parte algumas oscilações, aqui ocorrem regularmente na mesma sucessão determinados estados das condições meteorológicas complexivas ou dos elementos meteóricos. A êste propósito é impressionante no curso do ano a mudança das condições meteorológicas complexivas e mais ainda a mudança no curso do dia dos elementos meteóricos: tempo de verão, tempo invernal, tempo primaveril e outonal: entre os trópicos, período de sêca e período de chuvas, e dos círculos polares, inverno escuro e verão luminoso: entre o dia e a noite, manhã, tarde e anoitecer tornam-se mais evidentes as diversidades da quantidade de luz, dos graus de temperatura, das formas de umidade (orvalho!) e, diante de observações científicas, também da pressão e da eletricidade, enquanto que as formas das constituições meteorológicas gerais podem ser muito arbitrárias tanto de dia como de noite, neste ou naquele modo, mas são determinadas nos seus tipos pelas estações (pode nevar ou desabar um temporal de dia ou de noite, mas o temporal quase só no verão, as nevadas sòmente no inverno).

Também os animais e as plantas parecem depender do ano e do dia nas suas funções vitais. A delimitação das estações é de fato regulada mais sôbre êles que sôbre as características puramente climatológicas. A germinação, o verdejar, a floração, a maturação, o secar revelam com muita clareza a mudança. A inquietação dos insetos, a migração dos pássaros, o letargo invernal, a estação dos amôres e o tempo da caça são determinados na sua multíplice variedade pelas estações.

A mudança diária da vida vegetal e animal, sono e vigília, hora das alimentações, abertura e fechamento das flôres ou fôlhas cumprem-se em parte tão pontualmente que a "hora das flôres" e o "calendário vegetal" pertencem às clássicas tentativas da biocornia botânica e há mais de meio século se pôde desenvolver uma nota branca da ciência chamada "fenologia", que encontrou lugar seguro inclusive no serviço meteorológico oficial para as previsões que interessam à agricultura e à silvicultura (infelizmente, porém, a fenologia oficial com respeito à vegetal ainda está confinada a uma condição miseranda, numa espécie de fase pré-científica).

A vigília e o sono são também para o gênero humano as reações principais à mudança do dia e da noite. Frescor e cansaço manifestam-se de manhã e à noite, os esgotamentos mais conhecidos ao meio-dia (§ 92). Menos evidente é o influxo direto das estações. A dependência estacional da vida vegetal comporta consigo que a vida do camponês transcorra mais cômodamente no inverno que na primavera e no verão: mas os camponeses em geral não dizem que uma estação seja para êles mais favorável que as outras.

Há indivíduos sempre doentios que temem os "períodos de transição", primavera e outono, porque lhes são nocivos. A juventude na idade do desenvolvimento sofre geralmente o extenuante influxo da primavera. Pelo contrário o verão avançado cansa de um modo geral quem mora na cidade, ainda que os que sofrem aperturas econômicas temam mais o inverno. Quase sempre das cidades e especialmente das grandes cidades provêm os tipos dos quais já temos falado (§ 71) isto é, os "temperamentos reativos" de acôrdo com os casos ao ca-

lor do verão e à rigidez invernal, ou ao frescor estivo ou ao inverno brando, à umidade primaveril ou à ventosidade do outono. As condições meteorológicas anuais raramente os deixam satisfeitos. São pessoas que não encontraram o seu clima "adequado" (§ 74). Em todos êsses casos é necessário sempre prescindir de muitas circunstâncias cotidianas de natureza não climática, como desilusões profissionais, mudanças da dieta, desconfortabilidade de alojamento, escassez de estuário e impressão paisagística de um tempo claro ou sombrio. Em geral supõe-se que o adulto sadio se encontre bem em qualquer estação e que não se cuide mais das suas desvantagens, a menos que não se manifestem em formas extremas. Também para as horas do dia faz exceção quem de manhã nunca se sente bem e que apenas com a tarde se sente eficiente ("tísico de manhã, elétrico à tarde").

Só o aprofundamento científico da experiência cotidiana revela que *todos* os homens sôbre a terra estão sujeitos de um modo muito regular e constante às horas do dia e às estações. O nosso organismo inevitàvelmente faz parte do ritmo cósmico do ano e do dia, ainda que de modo imperceptível

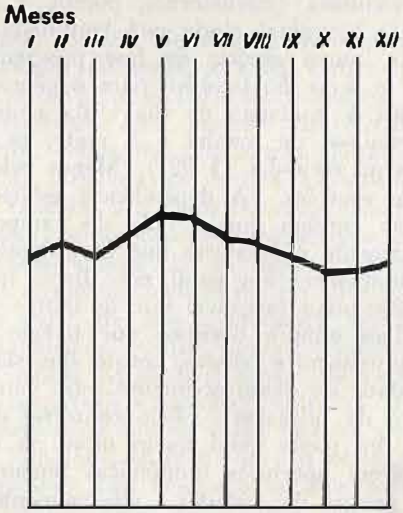


Fig. 2: Curva anual das concepções na França.

(por sorte, poderemos dizer) para a nossa consciência; mas isto não significa que a periodicidade a que estamos submetidos não tenha em parte efeitos enormemente importantes.

1. — A periodicidade anual da vida psíquica

82. **Ardor sexual.** — Em ambas as zonas temperadas da terra constatou-se no século XIX uma mudança singular, que sobrevém nos homens com a entrada da primavera e que sòmente a *estatística sociológica* põe em evidência. Desta "crise primaveril" tomou pròpriamente movimento a representação de uma curva anual psicofisiológica das condições de saúde e da capacidade de rendimento do homem.

Antes de tudo a primavera se mostra como o verdadeiro *tempo dos amôres dos hominídeos*. Isto foi constatado ùnicamente por meio das estatísticas, dado que a aparência superficial havia levado à opinião que (correspondendo a uma tendência observável já nos animais domesticados) a impulsividade sexual e a fecundidade do homem não estivesse ligada a um período, mas que existisse uniformemente durante todo o ano.

As estatísticas do aumento de população em todos os países, acima da sua estrutura social, da sua dependência racial e do seu grau de civilização, mostram uma constante maior freqüência anual de nascimentos nos fins do inverno e início da primavera, o que denuncia maior número de concepções na primavera avançada e no princípio do verão. Na França, por exemplo, os mêses de maio e de junho têm uma percentagem mensal que ultrapassa os 9%, percentagem que não mais é alcançada nem antes nem depois; com efeito, janeiro, outubro e novembro chegam a 8%, abril e julho, 8,3-4% das fecundações (Cfr. tabelas anexas aos números 81-88). Nas estatísticas alemãs aparece de forma particular impressionante acentuação dessa divisão para os casos ilegítimos; aqui, onde a pura impulsividade para o acasalamento é ainda mais fortemente determinante que no matrimônio, estão na vanguarda os meses de abril até junho (primavera), ao passo que meses como janeiro e fevereiro, outubro e novembro têm maior regresso, em percentagem média, que nas concepções legítimas.

Justamente em consideração a isto quis-se considerar as condições meteorológicas mais favoráveis à vida ao ar livre como a causa específica do aumento numérico das concepções

na primavera avançada. Mas então não fica bem esclarecido o seu rápido regresso no tardo verão (que na França já é notável no mês de julho, ainda quentíssimo e geralmente sêco), nem se explicaria a falta de diversidade entre os vários anos de acôrdo com as condições meteorológicas no início do verão. Exatamente o fato de na França, onde o clima tem um marcado caráter meridional, o mês de julho assinalar já o evidente regresso de concepções, ao passo que especialmente na Prússia (e portanto na Alemanha mais setentrional, onde primavera e verão demoram a chegar) alcançam ainda a cifra recorde do início do verão, demonstra como não é a temperatura por si mesma, isto é, o seu valor médio absoluto numa estação, e tampouco as condições da natureza que são decisivas, mas o *fato da primavera como tal.*

Antes de tudo podemos constatar: anualmente os três meses de primavera registram a maior freqüência de concepções: aqui, continua, porém, incerto se é a tendência à união sexual ou o aumento da tendência à concepção que se coloca na base da freqüência estatística. Isto nunca poderá ser esclarecido, porque o número das uniões extra-conjugais foge ao contrôle e também porque um relêvo estatística aceitável em todos os matrimônios de um povo chocar-se-ia contra as mais graves dificuldades.

As formas mais indeterminadas do acrescido instinto erótico são zombeteiramente designadas pelo povo como "sentimentos de primavera". Manifestam-se êles na atrativa geral com relação ao sexo oposto, na inclinação para se "enamorar" a fazer a côrte por passatempo (flêrte), e também numa inquietação difícil de ser compreendida, no impulso "para o externo", ao qual freqüentemente, todavia, pode estar ligado um cansaço ora agradável ora incômodo. É a tendência para a "enfatuação" em todo sentido, seja sexual, sentimental (as poesias da primavera são na sua maior parte líricas de amor), seja motória (vaguear). O estado sentimental, a "irrequieta e injustificada ânsia" de Schiller, é desfavorável à sóbria e recolhida aplicação, à atividade incansável e constante, mas favorece a "enfatuação"; afirmações e documentos antigos e humaníssimos desta experiência testemunham que ela intervém inevitàvelmente em tôda mudança anual primaveril.

83. Estupro. — Uma prova ulterior a êste propósito é oferecida pelos estupros. Nêles o desejo sexual apresenta-se no seu grau de intensidade pròpriamente bestial. Indubitàvelmente poder-se-ia objetar que vêm completamente à luz só os atos de violência sexual que levam à concepção, enquanto os que não trazem conseqüências ficam abafados pelo silêncio. A êste propósito é instrutiva a estatística italiana sôbre as tentativas de estupro em crianças, que mostra o mesmo aumento da violência sexual, com as cifras mais altas em junho, muito elevadas em abril, maio, e ainda em julho e agôsto, muito baixas de novembro a fevereiro (isto é, ao redor do inverno). A percentagem de tais delitos, com efeito, só em junho é superior a 13%, ao passo que em novembro atinge apenas 5%. Em semelhantes casos a existência doméstica a que o inverno força e a vida livre de verão, desempenham um papel mais importante que para a união sexual consumada de comum acôrdo.

Mas a analogia das cifras, transcurando a grande diversidade dos climas, deixa, todavia, reconhecer ainda, independentemente das ocasiões favoráveis ao impulso, o fato da primavera como fator decisivo; de resto, também na estatística alemã o aumento de março a abril mostra um valor progres-

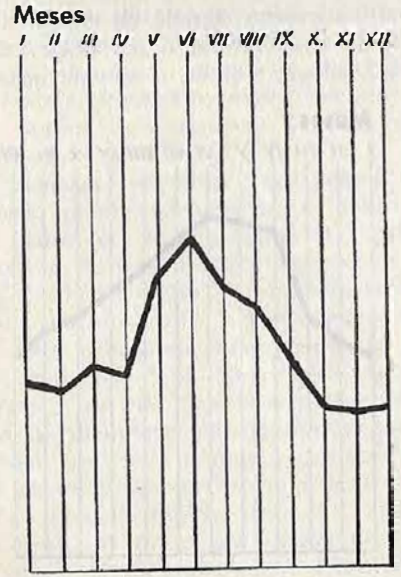


Fig. 3: Curva anual dos crimes de estupro na França.

sivo ascencional dos delitos sexuais equivalente a cêrca de um terço, enquanto que o mês de junho mostra um valor mais que duplo com respeito aos meses de fevereiro e novembro.

84. Suicídio. — É surpreendente como as curvas anuais dos suicídios assumem o mesmo ritmo. Dos mil suicídios que todos os anos se verificam na Prússia, na França e na Itália, 60-70 acontecem em janeiro, 75-85 em setembro, só 60 em dezembro, mas de abril a junho, 100 (pelo menos 98)-110. Os meses de maio e junho em todos os três países mostram as cifras mais altas.

Êste fato nos surpreende, em primeiro lugar porque em geral a curva dos suicídios, portanto da impotência vital, segue paralelamente a curva da mais alta vitalidade, da procriação, e dos seus excessos, da violência sexual; em segundo lugar, porque a estação invernal é a mais dura para a massa da população angustiada por cotidianas preocupações, sob cujo pêso deveria ser mais fácil para perder a coragem de viver devido ao frio, à falta de alojamento, à fome; em terceiro lugar, porque a primavera avançada e o início do verão são as estações do ano particularmente agradáveis com a sua plenitude de luz e brandura da temperatura, o seu despertar de flôres e a multiforme vida zoológica: antes, o mês de maio (setentrional)

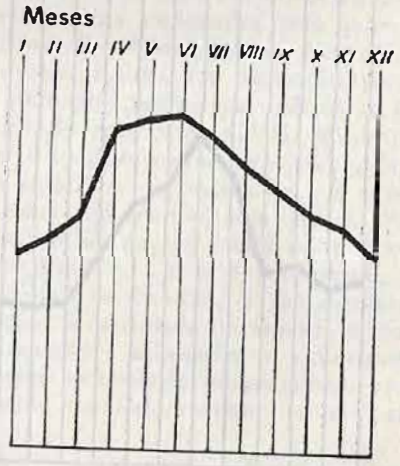


Fig. 4: Curva anual dos suicídios na Prússia.

é por antonomasia o mês doce, o mês delicioso. A maior freqüência de suicídios na primavera e no princípio do verão não pode, portanto, ser atribuída a nenhum dêsses estímulos ocasionais, que podem intervir na atividade sexual, mas trata-se simplesmente de uma exclusiva manifestação do fato da primavera.

85. Doenças mentais. — O maior número de *internamentos* nos hospitais psiquiátricos durante os mesmos meses, há 50 anos abundantemente documentados na Itália por Lombroso e mais recentemente pela clínica psiquiátrica da Universidade de Heidelberg e por contínuas observações levadas a efeito em outros lugares, foi atribuído por alguns psiquiatras à ocasional circunstância social da necessidade de submeter à guarda de outros os doentes do campo durante os períodos de colheita (onde todos devem ir para os campos e ninguém pode ficar em casa a fim de cuidar de um alienado irrequieto).

Tal razão terá certamente o seu valor, mas não é suficiente para explicar a notável regularidade das curvas. Muitas pesquisas mais vêzes repetidas por um decênio, asseguraram-me que também no *interior* dos hospitais, como atestam médicos e vilegiantes, a primavera e o verão são sentidos como os períodos mais irrequietos, onde os estados de excitação são mais freqüentes e mais violentos. A êste propósito sente-se, porém, a necessidade de mais cuidadosas elaborações estatísticas.

Para a "alienação periódica" em sentido mais estreito (alienação clínica, maniaco-depressiva, ciclotomias nas formas mais leves de distúrbios: espírito mutável constituído por fases de melancolia e de frenesi) não conhecemos até agora nenhuma relação aceitável sôbre as suas oscilações estacionais. Até agora foram notados casos isolados, que mostram ligeiras depressões em tôda primavera, mas com igual freqüência no outono ou em dezembro. Só observações demoradas podem preservar de erros: um dos primeiros doentes encontrados na minha carreira de neurólogo parecia apresentar uma clássica ligação estacional dos seus ataques maníacos e depressivos, mas depois de algum tempo percebi que se tratava de um ciclo fixo do seu estado de espírito, um de 7 meses abundantes e outro de 6 meses, de modo que depois de poucos anos as coincidências estacionais se inverteram exatamente e à diferença da primeira observação os estados depressivos caíam no verão e os hipomaníacos no inverno!

Algumas oscilações levíssimas do estado de espírito de muitos temperamentos geralmente parecem ter um nexo estacional, com uma remota analogia com casos especificamente patológicos. Entre êstes conta-se talvez o mau humor de dezembro de Goethe e a tristeza primaveril de Schiller (§ 82). É difícil, todavia, excluir nestes casos os efeitos da impressão paisagística. No que me diz respeito pessoalmente posso notar no passado, até a minha juventude, uma levíssima diminuição psíquica com falta de vontade na atividade, tendência para caprichos (especialmente hipocondríacos) e distúrbios digestivos "nervosos" em tôrno das duas datas do solstício; a ela segue regularmente em janeiro e em julho o retôrno à normal alegria do trabalho e às normais condições do estado físico geral.

86. Oscilação do rendimento psicossomático. — Lombroso, um dos pioneiros da história natural do gênio, constatou na repartição estacional das "idéias criativas" uma maior freqüência na primavera avançada com valor máximo em maio e um outro ótimo relativo em setembro. A genial "embriaguez criativa" cairia por isso na fase intensiva da crise geral

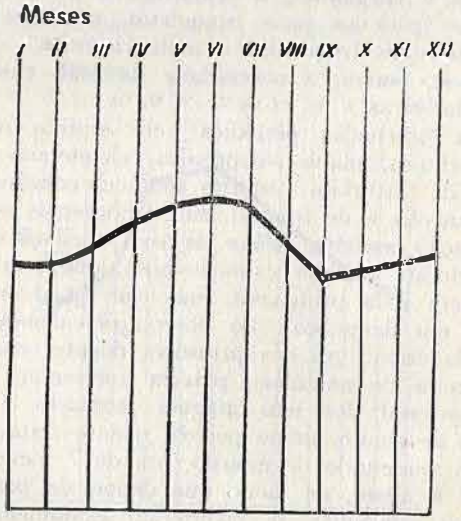


Fig. 5: Hospitalizações na clínica psiquiátrica de Heidelberg.

primaveril. Embora prescindindo da cautela com que devem ser acolhidas as estatísticas dêste cientista, a atividade criativa apresenta de modo cronològicamente aceitável as suas diversas fases, que podem estender-se por meses e por anos. Gostaria, porém, de confirmar, dada a minha familiaridade com o estudo do gênio, que lá onde existem claros testemunhos de "idéias" que possibilitaram uma obra genial, a primavera avançada e o princípio do verão são os períodos que mais freqüentemente comparecem.

De maior importância prática é o *rendimento diário* da média dos homens. As condições mais favoráveis à sua procura são oferecidas pelos organismos das crianças, onde durante o curso do ano se manifestam evidentes oscilações regulares, que geralmente podem ser registradas e medidas através do exame das tarefas escolares.

O desenvolvimento físico tem lugar com uma regular alternativa, de modo que os aumentos em longitude caem nos meses de abril até julho, enquanto que durante a paralisação do crescimento longilíneo do outono, mais ou menos de setembro até dezembro, prossegue o crescimento de massa, que é medido pelo aumento do pêso; no tardo inverno e no iní-

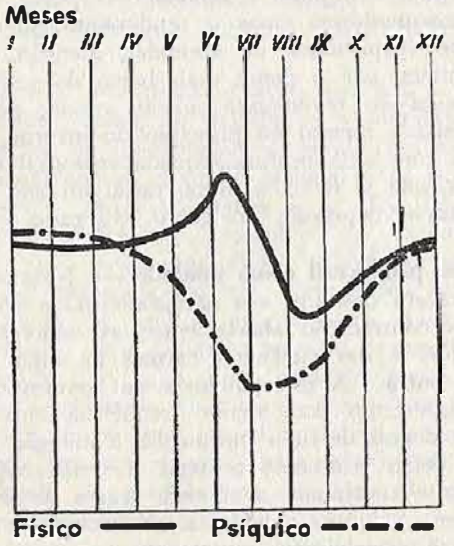


Fig. 6: Curso anual do rendimento psicofísico.

cio da primavera o crescimento de massa diminui e entra novamente em função o crescimento longilíneo. (O aumento de massa, como é sabido, continua, ainda que sem excessivo engordamento, depois de terminado o crescimento longilíneo até os anos de regresso físico: roupas passadas, como uniformes e coletes, e calçados, dos 25 anos tornam-se geralmente muito apertados 10 ou 15 anos mais tarde: sòmente o envelhecimento acarreta uma redução de massa contemporâneamente a uma diminuição longilínea).

Muitas pesquisas sôbre o rendimento escolar e experiências sôbre escolares mostram, conquanto os resultados sejam nos seus particulares diferentes, um quadro complexivo muito preciso. O verão muito avançado, da metade de julho até o princípio de setembro, provoca uma queda de rendimento tanto físico como mental. (O período das férias é por isso perfeitamente oportuno). Do outono até o fim de janeiro, com um aumento mais ou menos rápido, o rendimento corpóreo e mental alcança o seu valor otimal, cujo ápice cai em média no início do inverno. De abril até julho acontece um fato notável, isto é, uma espécie de fenda do rendimento complexivo: o rendimento energético puramente corpóreo alcança o seu auge, antes, o impulso à atividade corpórea é aumentado (aumento *psicomotório*), mas o rendimento intensivo mental de todo tipo (capacidade de aprender, atenção, esmêro) cai ininterruptamente até o ponto mais baixo do verão avançado. A *curva anual do rendimento juvenil* revela, portanto, uma depressão física e mental no princípio do inverno, um tom físico elevado com uma profunda queda espiritual durante tôda a primavera, que se delineia já no tardo inverno para desembocar na dupla depressão do verão avançado.

87. Crise primaveril como unidade. — Justamente os efeitos da primavera descritos nos parágrafos 82 e 86 ajudam-nos a superar a contradição aberta entre as maiores freqüências das concepções e das violências carnais de uma parte e dos suicídios de outra. A psicopatologia nos mostra que os suicídios são perpetrados com maior freqüência entre os alienados, quando depois de uma melancolia a inibição psicomotória esmorece e deixa realmente o lugar a uma reação psicomotória, enquanto continuam a subsistir traços de depressão por uma defeituosa diagnose patológica. Substancialmente, *um defeito de perspicácia mental juntamente com um aumento impulso motório*, leva à violência contra a própria vida. Esta

aproximação ocorre, com um outro objeto, na violência sexual; mas é também a característica mais geral de todo tipo de "embriaguez", pois todo estado de embriaguez compõe-se de um estado de excitação de um aspeto da vida psíquica e da exclusão de um outro, especialmente (como na típica embriaguez do alcoolismo) de um *estado de excitação motória* (loquacidade, autolesionismo, vontade de destruição) com *diminuída função intelectual*, isto é, falta de um objetivo, assistematicidade.

Nos estados de embriaguez comparece com maior desenfreamento a originária instintividade da natureza, e é êste antes o grãozinho de verdade contido no provérbio: "a verdade está no vinho". A embriaguez do amor de uma parte, que leva à irreflexiva apropriação ou doação, e portanto aumenta as probabilidades de uma concepção, e a embriaguez criativa da outra, onde as "idéias" irrompem sem freio da fantasia, sem estarem ainda disciplinadas numa verdadeira ordem intelectual, condividem simplesmente esta bilateralidade do estado de embriaguez. Também as fases da embriaguez mental, tornando-se necessário o recolhimento numa clínica, distinguem-se por uma instintiva excitação motória ("furiosos") com obscurecimento mental particularmente forte ("obscuridade").

A forma mais leve desta situação que leva à loucura furiosa, à violência carnal, ao suicídio, é a indeterminada irrequietação erótica, ou inquietação em geral, com falta de vontade ou incapacidade de domínio racional e de trabalho disciplinado, como a permitem conhecer os dias da primavera. Nisto confluem a acrescida intensidade da vontade sexual e as oscilações do rendimento diário relevàveis experimentalmente, que no organismo juvenil, com o seu fortíssimo impulso ao aumento no sentido longilíneo (a verdadeira vitalidade de aumento) sincronizam-se na fase primaveril de acrescida motricidade e de diminuída intelectualidade. A primavera favorece uma *timose* psíquica e pesa sôbre a *noese* psicológica, isto é, favorece o aspeto instintivo, passional e fantástico da vida psíquica, e influi desfavoràvelmente sôbre o aspeto disciplinado do pensamento, do juízo, da vontade, enquanto alivia contemporâneamente a vitalidade corpórea (aumento longilíneo) afrouxando a consolidação física (aumento de massa).

88. Explicação bioclimática da crise primaveril. — As causas elementares dessa influência da primavera e do início do verão sôbre o organismo ainda não são conhecidas de modo exato. Se se pensa que o tardo outono e o inverno significam para o mundo vegetal e animal uma relativa paralização, especialmente para a função gerativa, o aspeto físico da crise primaveril do homem não parece difícil de ser explicado com os mesmos fatôres elementares que no inverno são causa da paralização e na primavera provocam o "despertar da natureza", isto é, os fatôres luminosos e térmicos. A primavera das zonas terrestres temperadas (e da ártida) é caracterizada pelo mais rápido aumento de luz e o primeiro verão pelo auge da duração luminosa.

O auge térmico cai apenas no verão avançado, mas a primavera é assinalada pelo aumento térmico mais rápido, precisamente até os graus da temperatura que não são ainda um verdadeiro "calor", isto é, não ainda insuportáveis pelas condições fisiológicas do homem. Luz e calor são as duas grandes fôrças do despertar vital da natureza terrestre. A vida vegetal e animal torna-se desolada e entristece tanto mais sensìvelmente quanto mais elas vêm a faltar, quanto mais faz frio e calor. Mas quando tentamos examinar isto com relação ao homem, resulta a estranha conseqüência que as mais altas atividades intelectivas e volitivas aparecem numa espécie de contraste com a originária vitalidade natural! Além disso há outros fatos que atestam um fenômeno semelhante.

Um melhoramento da formação intelectual das massas acompanha *pari passu* uma diminuição dos nascimentos. Em homens geniais são muito freqüentes o celibato, a assexualidade, a falta de filhos ou descendência vitalmente fraca. Instinto e intelecto são às vêzes sentidos como antagonistas. O domínio dos instintos é considerado como o objetivo principal da vontade; antes, a ela é freqüentemente imposta a sua completa repressão. Considerado tudo isso, não se deve absolutamente maravilhar-se caso se manifeste também uma relação alternativa segundo as estações: o grande período do repouso da natureza leva um contributo às mais elevadas funções espirituais; ao contrário elas sofrem pela irrupção do período dos "instintos", que também entre os homens civilizados manifesta-se ainda estatìsticamente como o genuíno período instintivo, isto é, como o tempo dos amôres.

É de se duvidar se é possível atribuir a responsabilidade dêste fenômeno a qualquer fator em particular. É evidente

que não é à altura absoluta da temperatura e tampouco à duração da luz (não obstante que em maio a intensidade de radiação do sol seja a mais forte em sentido absoluto) que incrementa a excitação sexual, pois se assim fôsse, deveriam então manifestar-se oscilações muito mais fortes nas curvas, de acôrdo com as várias condições meteorológicas anuais: frequentemente antes verificam-se tardas primaveras muito frias e calor estivo até o outono iniciado com correspondente nublar estivo e céu sereno outonal. É a *dinâmica* da *subida* luminosa e térmica, que todavia se repete todos os anos de modo substancialmente uniforme além de tôdas as oscilações mensais das condições meteorológicas, provocando todos os anos na natureza viva o mesmo curso da germinação e crescimento até a floração, a maturação e a murchidão.

Nós vemos no calor e na luz as fôrças ativas mais evidentes, mas certamente não são as únicas: para não falar de energia ainda desconhecidas o andamento anual da radiação ultravioleta e da ultrarradiação cósmica contribuem por sua parte para o resultado complexivo.

O mesmo mais ou menos podemos dizer do auxílio das vitaminas ausentes durante o inverno, mas que ao início da primavera são novamente (com a "verdura") e indiretamente (com a forragem fresca e verde no leite, manteiga, queijo) assimiladas. Tudo isto concorre seguramente, mas em medida muito diferente; com efeito, as condições sociais de alimentação nas diversas classes abastadas são tão distantes umas das outras sôbre o consumo de verdura, manteiga e leite, e também os costumes nacionais e as possibilidades de alimentação (por exemplo entre a Itália e a Alemanha) são tão pouco comparáveis, que é impossível deduzir (só ou também em medida prevalecente do simples contributo de determinadas vitaminas) a uniformidade dos fatos provocados pela crise primaveril, que invade tôda nação e tôda camada social. A ciência deve por isso olhar com olhos desconfiados para essas explicações de moda.

Resumindo: com abril e maio começa a irrupção da crise primaveril, sem considerar se os meses são relativamente frescos ou já muito quentes; uma primavera particularmente quente rejuvenece algumas tendências, por exemplo, as sexuais, em parte diretamente, em parte aumentando as ocasiões de satisfazê-las, do mesmo modo como um tempo frio-úmido atenua o instinto e diminui as ocasiões. No fim de

julho e em agôsto segue a queda psicofísica com valores mínimos de rendimento, independentemente do fato que chova ou faça calor. Que um grande e persistente calor aumente o cansaço, é natural, mas a depressão está presente também durante uma canícula fria e chuvosa.

O início do inverno é para o trabalho intelectual uma estação favorável, ainda que faça frio ou neve, ou um tempo "de lôbos"; é óbvio que uma maior freqüência de dias de föhn pode afrouxar o prazer, mas isto não depende de outra coisa senão de uma irrupção influencial que surge neste período; êsses diversos distúrbios desaparecem completamente no grande quadro de eterno retôrno quanto ao mesmo fenômeno principal.

Se é provável que no desenvolvimento da crise primaveril a componente de *excitação* deve ser atribuída principalmente ao *aumento da luz*, é menos provável que a componente do cansaço deve ser atribuída de igual forma ao aumento térmico. Ainda não foi possível demonstrar rigorosamente até hoje essas atribuições; e é sabido que a interpretação das estatísticas apresenta sempre milhares de aspetos.

Pesquisa fundamental e já clássica neste campo, como aquela publicada pelos cientistas dinamarqueses Lehmann e Pedersen, confirmava substancialmente pela influência térmica sôbre o rendimento do homem apenas a lei otimal do calor (§ 27). De maio até junho nas zonas temperadas poder-se-ia fixar realmente um valor térmico otimal, que não é alcançado no inverno e é superado no período da canícula. Não é muito provável que o específico cansaço primaveril resulte de semelhante temperatura otimal. Como a primavera avançada e o princípio do verão são também a estação do mais rápido aumento da freqüência dos temporais (que já diminui substancialmente no tardo verão), no caso do cansaço primaveril deve-se pensar em fatôres eletromagnéticos atmosféricos; o "tempo de abril", isto é, o tempo açoitante, mostra antes um notável caráter de equivalente tempestuoso, o período de cansaço pròpriamente subjetivo entra na primavera avançada, e já se acenou que êste cansaço subjetivo está freqüentemente em contraste com o prazer subjetivo pelo aumento térmico primaveril.

Pesquisas mais exatas sôbre os cursos anuais *fora* das zonas temperadas, especialmente nos trópicos e nos subtrópicos, teriam certamente fornecido bem mais amplas possibilidades

de individuar os elementos biopsíquicos e cosmoclimáticos da crise primaveril, dos cursos estacionais das condições fisiológicas e do rendimento. Essas pesquisas, porém, ainda não as temos absolutamente.

II. — Periodicidade diária da vida psíquica

89. Estado desperto e sono. — O alternar-se da luz e da obscuridade como fato de natureza cósmica domina tôda a terra, mas a sua distribuição é muito variada. Entre os trópicos a duração do dia e da noite é mais ou menos igual, ao passo que além dos círculos polares esta mudança alternada assume um ritmo não mais diário, mas anual de duração aproximadamente igual.

A zona do globo que se estende entre os trópicos e os círculos polares mostra uma duração do dia igual àquela da noite sòmente nos dois equinócios; em outros lugares, porém, partindo dos trópicos para o círculo polar, a obscuridade se estende sempre mais por uma metade do ano, e da mesma forma a luz pela outra metade. Todo o mundo dos sêres vivos é regulado por êste acontecimento cósmico, pois os estados de repouso coincidem com a obscuridade e a máxima atividade com o claro. Todavia, essas coincidências são válidas apenas por aproximação, e são mais exatas para os pássaros; mas não faltam exceções e lacunas; inclusive os pássaros contam com espécies noturnas canoras e de rapina que repousam principalmente de dia; entre os insetos as espécies crepusculares são particularmente numerosas e muitos mamíferos, como os roedores e rapaces, dormem e passam despertos de dia como de noite segundo as fases. Também o comportamento do homem é apenas aproximativo. Não dorme durante tôda a noite, nem se mantém desperto (por exemplo, no verão nórdico, sub-polar) durante todo o dia; inclusive no ciclo anual polar conservou inteiramente a exigência e a capacidade, na *sua específica variação periódica* de 24 horas diárias, de manter-se desperto por uma grande parte e de dormir por uma parte mínima (§§ 91-92).

O sono é um estado evidente de repouso dos músculos voluntários, dos sentidos (especialmente dos olhos) e da consciência. Tôdas as outras funções continuam na sua atividade, geralmente modificando-se e em parte aumentando a quan-

tidade e a qualidade; mas sôbre isto existem ainda muitas coisas a serem esclarecidas cientìficamente; a recente localização dos centros nervosos reguladores do sono no interencéfalo promete a êste propósito importantes esclarecimentos.

O adormecer exclui de qualquer forma a atividade voluntária, a vista, a consciência da situação e o eu: se sobrevém enquanto caminhamos ou estamos de pé, nos dobramos, os olhos se fecham, enquanto que um estado de entorpecimento nos invade e a consciência se extingue. Resta um resíduo de movimento, de percepção e de consciência que se manifesta na inquietação do dormente, na sua capacidade de despertar pelo efeito dos estímulos sensíveis, nos sonhos. A extinção da verdadeira consciência aparece entre outras na impossibilidade de especificar por quanto tempo dormimos, e sabe-se bem quanto nos iludimos nêsse cálculo.

90. Profundidade do sono. — Brevíssimos períodos de sono podem ocasionalmente ser indeferíveis (trata-se de minutos, de fracções de horas) e possuir um efeito muito restaurador, mas não basta nunca para restaurar a plena capacidade. De regra, para tanto é necessário um sono no-

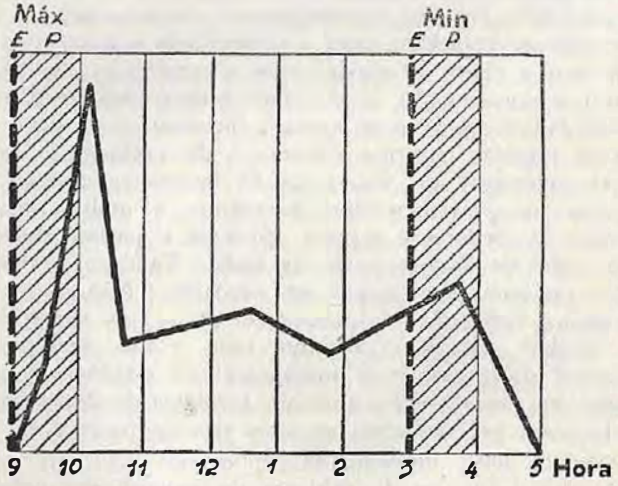


Fig. 7: Curva anual do sono: zona estriada — máximo e mínimo da eletricidade atmosférica (E) e da pressão atmosférica (D)

turno contínuo de 6-9 horas. As condições de vida da civilização atual contemplam geralmente um valor médio de 7-8 horas. Êste período, em condições de vida de certa forma naturais (no campo), durante o período estivo de luz, cai mais ou menos nas horas entre o crepúsculo e a aurora, coincidindo com a noite, ao passo que durante o inverno escuro, com as noites longas, vem a cair para o mesmo período mais ou menos no coração das trevas (das 9 às 4 hs.). Quanto mais a existência torna-se artificiosa, quanto mais, portanto, ela se desenvolve nas cidades, tanto mais tarde os homens geralmente iniciam e terminam o seu período de sono: permanecem despertos até tarde da noite e despertam com o dia já alto. Esta atitude não é natural e quase sempre acarreta distúrbios no sono, no rendimento e na saúde. Antes de tudo prejudica o sono e a sua fôrça recreativa. Disto se conclui que existe uma *relação íntima entre a obscuridade noturna e o sono do homem*, relação que não pode ser impunemente eliminada.

O sono normal não é nunca igualmente profundo do princípio ao fim. Por *profundidade do sono* a ciência entende a capacidade de resistência a tentativas de despertar, e mede a sua profundidade com a intensidade sonora necessária para despertar um dormente; para isso serve-se da altura da queda de algumas esferas, que caem sôbre um prato metálico (tanto mais sonoro quanto mais alta é a queda) dotado de um suporte graduado. Com um aparelho do gênero conseguiu-se medir a profundidade do sono nas mais diversas horas da noite. O resultado é muito surpreendente, conquanto esteja de acôrdo em alguns casos com antiguíssimas experiências populares.

A profundidade de sono de uma noite passada dormindo normalmente é muito heterogênea. É maior durante o primeiro têrço (o "sono de antes da meia-noite") ao qual a sabedoria popular atribui uma grande fôrça restauradora. Depois diminui ràpidamente e durante 4-6 horas alcança apenas a metade da profundidade inicial. Sòmente na penúltima e última hora torna-se novamente mais profundo ("profundidade matutina"), mas no melhor dos casos não alcança mais que 2/3 do valor inicial. Isto requer para muitos dormentes um despertar artificial e torna difícil o levantar-se, ao passo que para outros transforma-se por si no despertar com a necessidade de levantar-se.

Certos indivíduos já desde a juventude mostram uma de-

flexão nesta *curva normal.* Nêles a profundidade inicial nunca alcança o valor elevado que tem em outros; o seu sono apresenta-se mais agitado e a profundidade muda durante a noite e torna-se maior pela manhã, chegando às vêzes a alcançar ou mesmo superar a profundidade inicial. Poderemos calcular entre 10 e 20% o número dos indivíduos que estariam *predispostos* hereditàriamente a essa espécie de sono. Para uma percentagem muito mais elevada a curva do sono sofre um *desvio* rumo a esta curva anormal por efeito de hábitos de vida, como se dá antes de tudo nas grandes cidades, uma vida de prazeres e um predomínio do trabalho intelectual. Como por uma viva exigência dos sentidos ou do intelecto desperta-se até a tardas horas da noite, o primeiro sono é superficial e inquieto; a sua duração e a profundidade de manhã tentam evidentemente reconquistar quanto foi perdido às primeiras horas. Quanto ao número, um têrço dos citadinos e dos que trabalham intelectualmente apresentam êsse andamento anormal.

Quase tôdas as formas de sono diurno são substancialmente mais superficiais que o sono inicial noturno. Entre elas

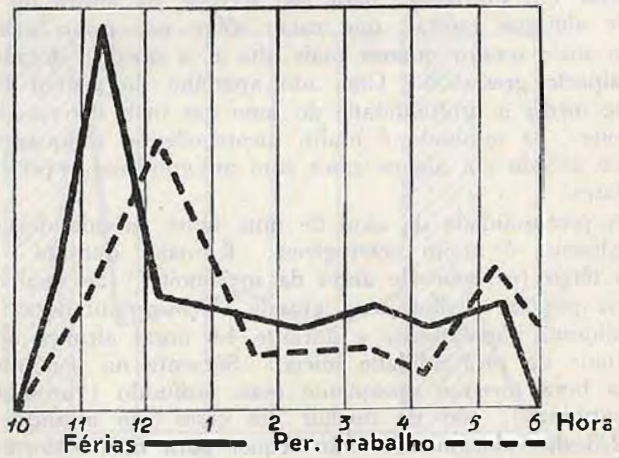


Fig. 8: Agravamento da curva normal do sono devido a causas profissionais.

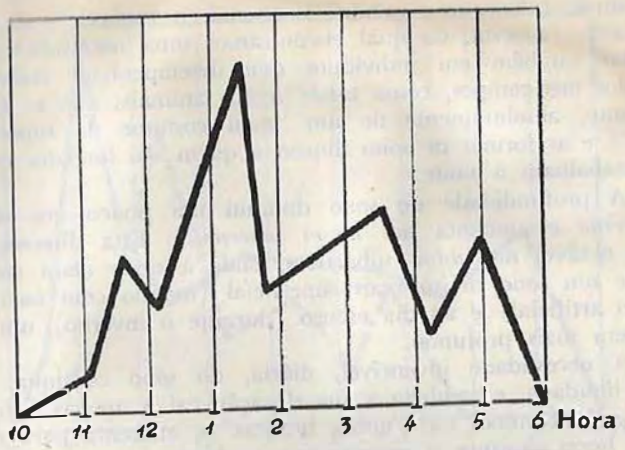


Fig. 9: Curva do sono ligeiramente anormal.

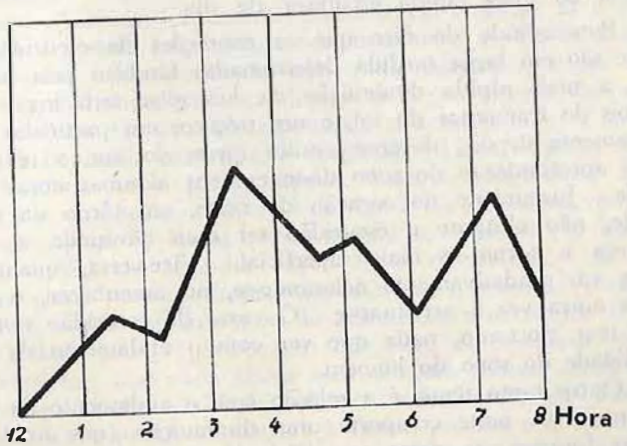


Fig. 10: Curva do sono tìpicamente anormal.

contam-se (além do "cochilo" ocasional, a "soneca") o sono da tarde (a sesta, da qual encontramos uma necessidade elementar também em indivíduos que desempenham trabalhos pesados nos campos, como também nos animais; não se trata, portanto, absolutamente de um "mau costume da super-cultura") e as formas de sono diurno a quem são forçados quantos trabalham à noite.

A profundidade do sono diminui um pouco nos *meses de verão* e aumenta nos *meses invernais*. Esta diferença é mais notável nas zonas subárticas, onde à noite clara corresponde um sono muito mais superficial (mesmo com escurecimento artificial) e ao dia escuro (durante o inverno) um sono bem mais profundo.

A necessidade invencível, diária, do sono continua, porém, inudada, e também a sua duração cai a apenas 6 horas para os autóctones nas "noites brancas" e aumenta para mais de 9 horas durante o inverno escuro. Naturalmente tudo isto encontra um limite no dever cotidiano impôsto pelo trabalho.

91. Determinação da profundidade do sono. — Entre escuridão e sono, claridade e estado desperto existe apenas uma relação genérica; a maior profundidade do sono não corresponde à escuridão mais profunda da noite, nem o sono torna-se mais ràpidamente profundo ao seu início em correspondência ao mais rápido escurecer do dia.

Prescindindo do fato que as condições de escuridão da noite são em larga medida determinadas também pela luz da lua, a mais rápida diminuição da luz solar tem lugar logo depois do tramontar do sol, e nos trópicos em particular imediatamente depois; durante muitos meses do ano o mais rápido aprofundar-se do sono dá-se em vez algumas horas mais tarde. Justamente no coração da noite, em tôrno da meia-noite, não obstante a escuridão ser mais profunda, o sono começa a tornar-se mais superficial. Vice-versa, quando a noite vai gradativamente aclarando-se, ao amanhecer, o sono volta outra vez a acentuar-se. O *curso* da escuridão noturna não tem, portanto, nada que ver com o andamento da profundidade do sono do homem.

Outro tanto tênue é a relação com o andamento da temperatura. A noite comporta uma diminuição (que oscila de várias formas) do calor atmosférico, cuja ponta mais baixa cai logo *depois* do surgir do sol.

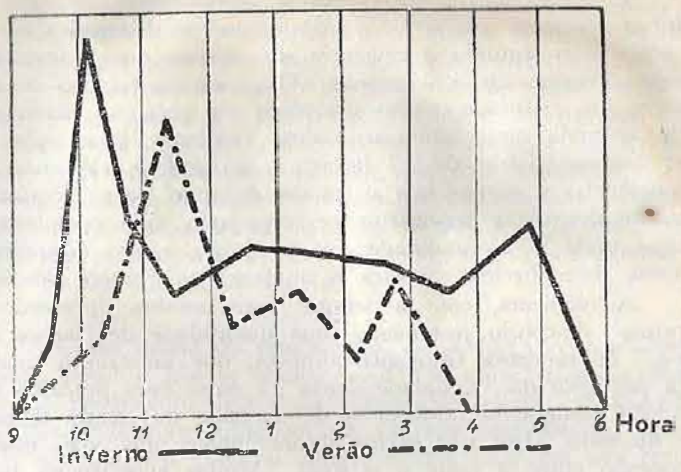


Fig. 11: Curva do sono segundo as estações.

Pressão e eletricidade atmosférica mostram dia a dia as chamadas "horas da curva", isto é, duas máximas e duas mínimas. A altura barométrica da noite cai entre as 21 e 22 horas, a depressão barométrica matutina entre as 3 e as 4 horas. Poder-se-ia ter a impressão que o dia normal seja por assim dizer emoldurado por esta depressão e por aquela altura, onde à altura noturna corresponderia a sonolência e o adormecer, à depressão matutina o despertar. Uma conexão real é porém, mais que problemática. Para a eletricidade atmosférica a mais forte condutividade diária da atmosfera verifica-se à noite, pelas 21 horas (e de manhã às 8 horas), a mais escassa (além do meio-dia) às 3 horas da manhã. As coisas estão como para a pressão atmosférica; a máxima condutividade coincide com o tempo do adormecer e o mínimo de condutividade com o período em que mais ou menos se verifica o despertar; mas nada prova uma conexão casual. Para maior prudência pode-se deixar subsistir como problema insolúvel, aberto a pesquisas, a relação: à maior pressão e à maior condutividade *segue* mais rápido aprofundar-se do sono, à menor pressão e menor condutividade *segue* o despertar.

É muito mais provável que a *profundidade do sono noturno* apresente *um período próprio*, que se desenvolve em diversas fases segundo a exigência do repouso que o organismo deve proporcionar a si mesmo. O estado bioquímico do cansaço, um resultado muito complexo de consumo material e de acúmulo de substâncias tóxicas (toxinas) leva, após um rendimento diário de 15 horas, à necessidade elementar da sonolência, e aquilo que o estado de sono deve bioquìmicamente destruir e reconstruir percorre uma série complexa de fases onde a profundidade do sono, por causas bioquímicas ainda desconhecidas, mostra a mudança que temos descrito.

A medicina, com a sempre mais assídua "procura dos ritmos" descobriu justamente uma quantidade de "cursos diários" de processos fisiológico-químicos, que indicam a mudança periódica da "vitalidade diária", e entre êsses processos descobriu justamente também o da sucessão do estado desperto e do sono. Isto não exclui absolutamente uma mais estreita conexão entre a noite e o sono. Muitas experiências bioló-

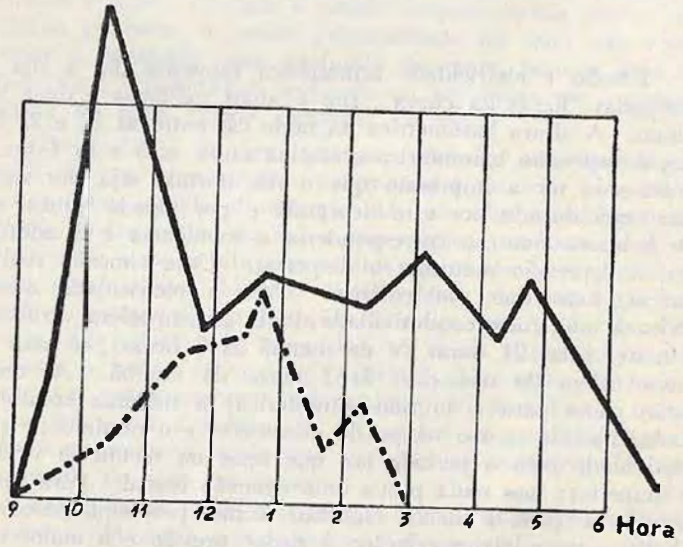


Fig. 12: Curva do sono no Ártico.

gicas nos ensinam, porém, que seguras dependências naturais no comportamento dos sêres vivos permitem a formação de bem radicadas ocorrências periódicas. Não obstante a adaptação geral ao período escuro da noite, o sono segue substancialmente as *suas* leis. Isso resulta também do seguinte: a alternada repartição muito diferente da escuridão e da luz na ártida e na subártida não fêz com que seus habitantes, sem distinção de raça, ficassem dormindo por uma metade do ano, nem os conservou despertos na outra metade, sem, porém, modificar nem a necessidade diária de sono, nem a sua extensão (cêrca de 1/3 do dia completo).

92. Curso diário do rendimento. — A fôrça restauradora do sono noturno não se traduz logo num valor máximo imediato de rendimento depois de terminado o sono. Abstração feita dos fenômenos subjetivos de cansaço (sonolência), contra os quais muitos (mesmo sadios) devem lutar por um bom espaço de tempo depois do despertar, também a capacidade de rendimento objetivo mostra uma ascensão hesitante, que alcança o *ápice antimeridiano* sòmente depois de 4 ou 5 horas após o levantar. Tôdas as atividades são perturbadas pelo hábito de muitos indivíduos de refrescar-se artificialmente com vários meios, depois do despertar entre os quais o banho e a primeira refeição, especialmente quando esta contém gêneros voluntários estimulantes, como café, chá, cacau. O impulso para tomar logo alimento não é muito violento após uma pausa nutritiva de umas 10 horas; em muitos, pelo contrário, falta quase completamente e se anuncia tão sòmente depois de qualquer atividade. Também para quem não está habituado àqueles estimulantes é empìricamente aceitável que o alcance da plena eficiência matutina segue só depois de algumas horas, no máximo depois de 1 ou 2 horas. Para os "madrugadores" (entre às 5 e às 6) o rendimento deveria chegar ao seu auge às 9-10 e perdurar até o meio-dia.

Precisamente ao meiò-dia dá-se uma brusca queda, qualquer que seja a atividade de que se trata. Entre as 12 e as 15 horas tôda curva diária mostra um *traço cronológico* de rendimento psicofísico diminuído; é êle indicado como *queda meridiana ou sela do meio-di* O ponto mais profundo cai entre às 12 e às 14 horas.

Mais gradual que a queda é a nova ascensão do rendimento para o *ápice-pós-meridiano*, alcançado entre às 17 e às

19 horas. Habitualmente não chega à mesma altura do ápice antimeridiano, todavia a disposição subjetiva para a atividade pode ser maior. Dêste segundo valor optimal de rendimento desenvolve-se o casaço vespertino, que normalmente impele a adormecer muito tempo antes da meia-noite.

Êste curso complexivo do rendimento parece adaptar-se também a todos aquêles dos quais antes (§ 90) foram descritas as exigências e os hábitos anormais de sono; êles despertam tarde e continuam "sonolentos" durante tôda a manhã; todavia, também o seu rendimento aumenta pouco a pouco, mas não alcança a curva de um homem sadio; a sela do meio-dia geralmente é muito baixa; depois, o final do período da tarde traz um rendimento verdadeiramente alto, que freqüentemente perdura até a noite e pode melhorar sempre mais como disposição subjetiva até alcançar uma verdadeira "febre de trabalho" noturna.

Não raramente a predisposição para tal inversão diurna torna-se evidente desde a primeira infância. Tais crianças são difíceis de serem despertadas, mostram-se esgotadas e de mau

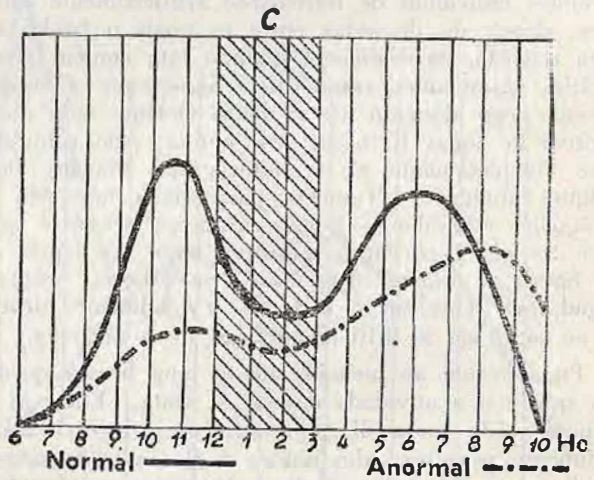


Fig. 13: Curva do rendimento diário: zona estriada, hora de temperatura máxima diurna.

humor por tôda a manhã, e, pelo contrário, à noite não gostam de ir para a cama, permanecem despertos com uma insaciável vontade de brincar, e, postas na cama, não adormecem por longo tempo e nas primeiras horas da noite mostram um sono leve, irrequieto, acompanhado de sobressaltos, sustos e sonolóquios (nictopáticos, § 8).

93. Periodicidade específica da curva diária. — O fato de estar despertos e ativos é o único vínculo seguro da nossa vida diurna com o fato cósmico do dia claro. De resto, a dúplice ascensão e queda do rendimento diário representa também uma periodicidade específica. O que a curva diária espelha é o curso variadamente entrelaçado, que a ciência do trabalho bem conhece, da dinâmica do rendimento em exercício e em contínuo cansar-se. A mesma função bioquímica do sono, que elimina a fadiga, produz evidentemente substâncias orgânicas, que devem ser removidas novamente apenas permanecendo despertos mais demoradamente, antes de poder alcançar o pleno rendimento. Explicar-se-ia assim o estranho cansaço matutino depois do despertar; não sabemos, nada ainda, porém, sôbre tais substâncias.

No máximo poder-se-ia pôr em relação a sela do meio-dia com o relativo ápice térmico de todo dia. Opõe-se todavia a extraordinária diversidade dos graus absolutos de temperatura nas diversas estações e zonas da terra, que é difícil pôr de acôrdo com a uniformidade da queda do rendimento em tôrno do meio-dia. A diminuição meridiana do rendimento é aproximativamente a mesma tanto com uma temperatura de - 10° no inverno quanto aos + 20° no verão. Não há com o que se maravilhar se graus de temperatura *ainda* mais elevados determinam um cansaço meridiano de particular violência, assim como nos sentimos fortemente em ambientes superaquecidos.

Também a plenitude de luz e a composição luminosa são muito diferentes quando o sol está alto, conforme o tempo se apresenta sereno ou nublado e com sol estival ou invernal. A necessidade elementar de alimentação dos homens, que levou para tôda parte nestes últimos tempos a adoção de um qualquer tipo de alimentação indica que, depois de uma atividade de algumas horas (mesmo se consiste no estar despertos), é alcançada uma determinada condição do metabolismo, que encontra a sua expressão mais que na exigência do alimento também na diminuição do rendimento. Uma alimentação par-

ticularmente abundante (a refeição principal ao meio-dia) torna ainda mais profunda a sela, porque comporta como conseqüência por algum tempo uma acentuada necessidade de repouso e de sono no organismo saciado, o que se dá também nos animais.

A refeição principal ao meio-dia é determinada pela experiência segundo a qual o organismo neste período necessita de qualquer forma de uma pausa nas suas atividades. O horário "inglês" de trabalho (*horário continuado de trabalho*) assinala para êste período do dia uma pausa e trunca a atividade mais ou menos no ponto onde começa a nova ascensão pós-meridiana do rendimento. Leva em consideração as condições de vida das grandes cidades, com o que assegura ao trabalhador um conveniente período de tempo contínuo e relativamente fresco para si (para a sua família, para suas ocupações etc.). Mas do ponto de vista do rendimento, o horário continuado poderia ser desvantajoso, pois reserva uma parte notável da atividade para a "sela do meio-dia". É uma conquista das grandes cidades industriais e é portanto determinada pelas condições artificiais da existência, onde o homem renuncia aos seus vínculos com os ritmos cósmicos e com o período específico da sua natureza orgânica.

94. Horas críticas do dia. — Como com relação às estações, assim também com relação às diversas fases do dia existem preferência de acôrdo com o tipo humano. Poder-se-ia falar de afinidades eletivas. Dependem elas em parte da estrutura geral da psique, isto é, das íntimas condições psicológicas da sua atividade criadora. Como pela mesma razão o efeito do álcool aproxima-se variadamente nos particulares daquele experimentalmente comprovado, assim também há índoles nas quais o ápice de rendimento antimeridiano é sem dúvida objetivamente superior ao pós-meridiano, talvez até a noite, não só com satisfação, mas também melhor, porque coloca a seu favor a disposição subjetiva, que permanece de fora na experiência psicológica. Ou então acontece (como a mim) que uma atividade mais ou menos mecânica obtém melhor êxito de manhã, enquanto a verdadeira atividade "criadora" desdobra-se à tarde: fato êste que é perfeitamente paralelo com a situação primaveril. Não se conhece ainda bem como se distribuem êsses tipos. A opinião de que se pode desenvolver o trabalho mental melhor (ou em geral sòmente) à noite é freqüentemente uma ilusão quando nasce de um mau

hábito ou da circunstância que sòmente a noite traz consigo a tranqüilidade necessária para o recolhimento mental. Numerosos intelectuais devido a uma perturbação do sono, devem desabituar-se novamente do trabalho noturno, sem diminuir a qualidade das suas produções.

Mas além da "sela do meio-dia" com a sua queda de rendimento, há mais duas horas do dia que se distinguem antes de tudo fisiològicamente e são com freqüência também conscientemente advertidas. Uma coloca-se no final da noite, quando se verificam mais numerosos os casos de morte e vice-versa, como parece, também de nascimentos. Posta em média entre as 4 e 7 horas da manhã, é também conhecida como a fase da temperatura corpórea objetivamente mais baixa. Neste período comparece além disso um determinado tipo de fastidiosa convulsão do sono, o despertar prematuro, e é estranho o fato de a opinião popular atribuir às mesmas horas um acréscimo no desejo sexual. (Tudo isto apresenta novamente uma relação inversa entre instinto vital e cansaço da vida, que notamos precedentemente na relação entre união sexual e suicídio) (§ 84).

Goethe ilustrou poèticamente esta sexualidade da aurora no "Aquiles" e no "Diário". A outra hora crítica é o início da noite, o fim da tarde; ao contrário da noite, é temida pelos doentes devido ao aumento da febre. Parece que existem numerosos indivíduos que nestas horas são agarrados por uma espécie de indefinida inquietação e sofrem tonturas, que depois desaparecem com o sobrevir da noite verdadeira e pròpriamente dita.

Três, portanto, são *as horas críticas do dia,* nas quais insurgem oscilações repentinas das funções: *meio-dia, início da noite, noite avançada;* ousaríamos quase defini-las: situações vitais extremas. Não é possível demonstrar diretas dependências cósmicas. As distâncias entre umas e outras são, como se vê, fortemente desiguais: dispostas em série são: 4-5, 10-12 e 7-8 horas.

Um contributo essencial para a explicação das causas que nisso intervêm poderia ser dado por vastíssimas comprovações sôbre um fato: se, a maior freqüência dos casos de morte e a queda da temperatura se verificam sempre às mesmas horas astronômicas (horas do relógio) ou se êles se deslocam com a aurora; para a crise da noite avançada eu creio (verdadeiramente com base apenas em observações fundadas sôbre impressões) ter comprovado ambos os fatos, um início pontual

de uma parte, e uma conexão com o fenômeno do crepúsculo (e portanto uma deslocação com as estações) da outra.

III. — Influxo lunar

95. Crenças populares sôbre a lua e ciência. — O homem comum tem a convicção que as fases lunares exercem um constante e forte influxo sôbre os acontecimentos da terra. Uma parte dessas convicções são superstições justamente pelo amontoado das suas contradições. Outras parecem dignas de serem reexaminadas no seu conteúdo de experiência. Diante dessa missão a ciência do século passado demonstrou-se sempre cética e hostil. Mas a previsão meteorológica de Falb a fêz refletir, e no final do século um físico de fama mundial, Arrhenius, interessou-se pelo problema. Êle acreditou poder provar que há uma influência regular da revolução da lua sôbre temporais, auroras polares e tempestades magnéticas, sôbre o início das menstruações e dos acessos epiléticos. Enfim, procurou na eletricidade atmosférica a ponte de ligação entre as fases lunares e êsses fenômenos; se tivesse demonstrado um período regular dependente da lua, poder-se-ia falar de uma maré da eletricidade atmosférica.

As tentativas de Arrhenius encontraram pouca ressonância no mundo científico. Hoje, porém, a teoria dos corpos e das frentes atmosféricas está decididamente mais próxima de uma teoria da maré atmosférica que as precedentes concepções sôbre a gênese meteorológica; a natureza da atmosfera polar, onde os fenômenos eletromagnéticos são muito evidentes e impressionantes, foi comprovada desde o tempo das pesquisas de Birkeland e de Bjerknes; mas quando se trata de atribuir também só uma parte dêsses acontecimentos ao curso da lua, a ciência comporta-se de nôvo cèticamente como antes. Aqui, como na medicina, abre-se um divário insanável entre a ciência e a opinião popular. Quem conhece por experiência que em tais casos jamais uma parte tem completamente razão e a outra não, não deve poupar esforços para submeter os fatos a sempre novos exames.

96. Selenopatia. — O povo miúdo tinha um tempo uma espécie de mágico pavor pela "atração" que a lua exerce tanto mais irresistìvelmente, quanto mais cheia se mostrava a sua forma luminosa. O fenômeno do "notambulismo", do caminhar à noite ou no sono, oferecia para tanto a mina principal de provas e de justificações. O sonâmbulo adormecido, por maiores que fôssem as precauções que tomavam, era atraído magnèticamente pela lua para abandonar o leito e aproximar-se dela o máximo possível: por isso subia às janelas, e até aos tetos e tôrres.

O lado misterioso dessa selenopatia era a persistência do estado de sono durante tais arriscadas ascensões. Ensinava-se até que era perigosíssimo despertar o escalador lunar (por exemplo, com um grito) porque então precipitar-se-ia sem salvação, ao passo que de outra forma voltaria sòzinho ao seu lugar depois de algum tempo. Além dêsses estados de noctambulismo punham-se em obscura relação com a selenopatia acessos epiléticos de loucura nos alienados, bebedeiras trimestrais, vagabundagens noturnas e até a tendência para trabalhar à noite. O que a ciência pensa de tudo isto?

A psicopatologia considerou por certo tempo os estados de sonambulismo, e em geral os estados nictopáticos, como os gritos durante a noite, o falar nos sonhos e semelhantes, como muito afins à autêntica epilepsia, como "equivalentes epilépticos" ou "epileptóides" de grau relativamente brando. Era o tempo em que Lombroso queria interpretar como um epileptóide até mesmo a inspiração genial. Uma parte dos ataques nictopáticos não mostra relação com a lunação, mas com circunstâncias completamente diversas, como leituras à noite, histórias horripilantes, jogos excitantes que se prolongam por muito tempo, temor da escola na manhã seguinte, brincadeiras sensuais prematuras nas crianças, uso de alimentos de difícil digestão etc. Outros casos tornam-se mais freqüentes durante o plenilúnio, mas apenas porque tôda penetração de luz no quarto excita o dormente, de modo que o noctambulismo desaparece com um suficiente escurecimento; pode-se realmente provocar de modo artificial excursões durante o sono colocando uma lâmpada no quarto ao lado, com o que o sonâmbulo se move na direção da fonte luminosa, como nos outros casos na direção da janela, através da qual penetra a luz da lua. Infelizmente não pudemos avaliar ainda suficientemente, além desses casos, quantos podem persistir daqueles que — exceção feita da luz que perturba o sono — mostram, todavia, uma relação regular com as fases lunares. Não ocultamos a *impressão* que tais casos existem, mas para uma demonstração não bastam as comuns bases experimentais.

Pelo contrário, hoje pode-se afirmar que existe uma *relação dos acessos convulsivos epiléticos* (os quais, como se sabe, intervêm com um profundo escurecimento da consciência) *com as fases lunares*. Nalguns indivíduos podem reinar certas discrepâncias, mas no complexo a maior freqüência cai imediatamente antes do novilúnio, com um mínimo de acessos à altura do último quarto. Portanto, a semana do último quarto ao novilúnio deve ser considerada como a de maior perigo para o epilético. Esta é uma fórmula tão simples que não deveria ser difícil confirmá-la ou contradizê-la com material recolhido em todo o mundo. O que importa agora é justamente a verificação desta "semana crítica" antes do novilúnio.

97. Lunação e instinto de reprodução. — A crença popular dos campos põe em múltiplices relações com as fases lunares a possibilidade de semear, porque delas dependem a germinação, o crescimento, a maturação. Pode-se também acreditar que o papel que a luz lunar desempenha no calendário dos enamorados não se limita simplesmente a dar vida a românticas manifestações, mas a uma espécie de inquietação erótica que com o crescer da lua se apodera dos jovens; poder-se-ia realmente falar de um "*ardor lunar*".

A mágica atração que o plenilúnio sempre exerceu sôbre o amante Goethe, o jovem e o velho, ("Felicíssima é a noite": canção de amor ao clarão do luar às vésperas dos seus 80 anos!) apresenta inegàvelmente qualquer coisa de elementar, que parece emanar de uma direta excitação do amor sensível. Todavia, na realidade nunca se descobriu para a lunação um paralelo com a crise primaveril e o seu influxo intensivo do instinto.

Pelo menos isto vale para o sexo masculino. Para as mulheres as coisas se verificam de uma forma um tanto diferente. Temos aqui um nexo, ainda que medíocre, da agressividade sexual e da intensidade do instinto com a menstruação (um mais vivo desejo instintivo em concomitância com o período respectivamente terminado) e uma intermédia e aproximativa coincidência do ciclo menstrual com a revolução da lua: o mês é antes originàriamente a unidade lunar, e os "menses" são as *regras da lua*.

A mulher do povo jamais se deixou persuadir que as suas regras têm algo em comum com a lua. Todavia, desde quando Arrhenius provou como "cientìficamente idôneo" o problema como tal, as pesquisas até hoje apresentaram resultados desiguais. O ginecólogo Guthmann, de Francoforte, com base em pesquisas feitas entre 10.000 mulheres, chegou a afirmar uma evidente preferência do dia do plenilúnio e do novilúnio, com uma espécie de ponto mínimo no dia respectivamente precedente. Não se deve, porém, pensar nem aqui numa preferência arrebatadora: supondo-se que sem o influxo lunar no curso de quatro semanas se verificassem cêrca de 370 menstruações, sob aquêle influxo em vez verifica-se esta variação: nos dias normais verificam-se apenas 355, mas no dia do plenilúnio e do novilúnio sobem consideràvelmente para além de 500 (em média 540) e no dia precedente caem a menos de 300 (em média 245).

O holandês Branson, porém, encontrou, com material igualmente vasto, uma resolnta preferência pelo undécimo dia depois do novilúnio e outra preferência menos acentuada imediatamente antes do novilúnio. Segundo êle a maior freqüência verificar-se-ia, portanto, *antes* do novilúnio e do plenilúnio. Poder-se-ia perguntar se a diferença não deve ser atribuída eventualmente à maior aproximação das marés oceânicas da Holanda. A uma verificação sôbre a conexão firmemente acreditada pelas populações das ilhas frígias e pelas suas parteiras entre o início do fluxo e o início das dores, tal concomitância demonstrou-se encontrável em modesta medida no Mar do Norte, mas não mais no Mar Báltico (Kiel).

Se com isso se conclui que os nascimentos são influenciados diretamente pela maré, não, porém, pela própria lunação (porque não deveria ter a mesma influência em tôda parte?), continua obscuro como o fato do fluxo por si deva provocar tal efeito, sem pensar em fatôres atmosféricos a êles ligados.

Em tudo isto trata-se, porém, de funções puramente corpóreas, e poder-se-ia perguntar o que temos a ver com os fenômenos "geopsíquicos". Na realidade é necessário reconhecer que seria uma grande vitória se se pudesse demonstrar com precisão influxos biológicos lunares: abrir-se-ia assim o caminho para a solução dos problemas da "selenopsique", das dependências psíquicas lunares, que vão muito além do fato da oscilação do instinto sexual feminino ligada ao ciclo menstrual, que, todavia, seria demonstrado como paralelo à lua, caso fôsse por esta determinado.

O estranho é que os dias de preferência recentemente comprovados não coincidem com os períodos do aumento subjetivamente provado pelo instinto: êstes caem imediatamente

depois da menstruação, aquêles notàvelmente depois, à metade dos dias entre as duas regras. E por fim tudo se complica quando se trata de estabelecer se se deve atribuir o efeito essencial à revolução sidérea da lua ou à sinódica, ao retôrno do nosso satélite ao mesmo ponto orbital ou à ocorrência da mesma forma luminosa da lua. Ambas diferem cêrca de 2 1/6 dias da outra, a lua retorna novamente depois de 27 1/6 dias à mesma posição orbital, mas só depois de 29 1/2 dias alcança a mesma forma luminosa. Se imaginarmos um efeito aerodinâmico da revolução lunar sôbre a atmosfera, o valor sinódico impõe-se naturalmente como o suporte do influxo gravitacional, pois êle indica justamente a recomposição do mesmo triângulo de massas: lua-terra-sol.

Em pesquisas feitas por Arrhenius sôbre as oscilações da eletricidade atmosférica (dos temporais e das auroras polares) com a revolução da lua, concluiu-se, porém, como período principal, um valor que coincide muito com o sideral. Pelo contrário, tentativas recentíssimas para calcular a "gravidez biológica" no homem (o tempo da real fecundação até o nascimento) chegaram ao número de 265 dias, isto é, quase exatamente 9 meses sinódicos: as luas "novas" da antiquíssima crença popular.

Também o único fenômeno animal, que demonstrou até hoje uma "pontualidade lunar" astronômica, regula-se exatamente sôbre a forma luminosa da lua, isto é, segundo o valor da revolução sinódica: o *"enxame do palolo"*.

Êste fato bem determinado e estranhíssimo de um nexo sexual de um ser vivo com a lua representa o modo de propagação de um animal natural dos bancos coralinos dos mares do Sul, da família dos vermes, a *eunice viridis*. Êle se reproduz tanto sexualmente como por via vegetativa. Durante a crise sexual as extremidades posteriores do corpo separam-se e espalham-se sôbre a superfície da água, onde a sua substância germinativa, feminina e masculina, fecunda-se simplesmente misturando-se na água, como nos peixes. Contemporâneamente, porém, o fragmento de cabeça que ficou apegado ao coral desenvolve-se novamente e forma outro indivíduo completo. Ora, os indígenas afirmavam que aquelas partes do corpo que se espelham — pescavam-nas e as comiam como "palolo" — apareciam apenas duas vêzes por ano em quantidades abundantíssimas, em verdadeiros *enxames*, isto é, em outubro e em novembro, e também então só naquelas duas noites em que a lua cumpre o seu último quarto. Por

muito tempo isto foi considerado como sendo mais uma fantástica crença lunar. Mas no fim do século passado um grande número de viajantes pôde constatar que os indígenas tinham razão. O eunice emigra de fato sòmente nas noites do último quarto da revolução da lua em ambos os meses citados, que são os meses da crise da primavera do hemisfério terrestre meridional, correspondentes aos meses de maio e abril no hemisfério setentrional.

A pontualidade lunar do verme é surpreendentemente exata. O caso mais freqüente parece ser o enxame que se forma ao amanhecer do dia do último quarto de lua; há, porém, antecipações e retardamentos, mas numa quantidade tão insignificante que não vale a pena procurar registrá-la.

O fenômeno do palolo é em geral independente do estado nublado e das condições do tempo. No Oceano Atlântico o eunice da Polinésia tem um grupo afim, cuja emigração se verifica em junho e julho, isto é, na segunda metade do período da crise primaveril, com um máximo no primeiro quarto da lua, quando o último quarto se inicia muito tarde em julho. A pontualidade lunar é antes transcurada. Não são conhecidos outros casos paralelos no reino animal. É inacreditável que não devam existir. A pesquisa biológica tem aqui um campo de imenso alcance para o conhecimento do vínculo cósmico do mundo vivente.

Até agora não se encontrou uma explicação satisfatória de como os quartos de lua poderiam ter uma influência. É fácil compreender que tal explicação deve ser procurada na maré por via indireta: a intensidade do fluxo que domina no último quarto causaria a laceração do corpo do verme, tenso ao máximo pela excitação sexual. A isso contradiz o fato de os enxames se demonstrarem completamente independentes do movimento da maré produzido pelo vento. Altura do fluxo e movimento do vento são, porém, qualquer coisa de diferente, e a maré considerada em si pode ser investigada como possibilidade de explicação distinta de tôda outra; infelizmente ainda temos bem poucos particulares sôbre o efeito do fluxo e refluxo nos animais que povoam o mar.

Outra possibilidade de explicação seria oferecida pela eletricidade atmosférica, caso possuísse um andamento sinoidal das fases lunares. Enfim, poderiam também entrar em jôgo fatôres intermédios ainda desconhecidos, como, por exemplo, a ultra-radiação, cujo único efeito biológico comprovado tem lugar justamente nos processos de crescimento (§ 33). Qual-

quer que seja a explicação que se poderá dar um dia, o fenômeno do palolo é um *fato* que revela *o nexo lunar de uma espécie animal inferior no comportamento instintivo da sua propagação*.

Está, pois, demonstrado que *existe* em sêres viventes um *influxo psicofísico lunar*.

VI. — Outros "ritmos" cósmicos"

98. Cosmiosofia. — Ficou essencialmente no campo da especulação a tentativa de apresentar a unidade de 28 dias como um período elementar de vital importância. A tentativa mais vasta foi empreendida pelo médico W. Fliess. Segundo êle, todo elemento "feminino" na substância vivente deve desenvolver-se segundo múltiplos dessa unidade, isto é, em 28 dias. A ela contrapõe-se a unidade originária "masculina" de 23 dias; como todo efetivo ser vivente possui uma estrutura bissexual e apresenta uma mistura de substâncias masculinas e substâncias femininas (o sexo indica apenas o predomínio de umas sôbre as outras), as distâncias dos acontecimentos "críticos" na existência prática a começar pelo nascimento seriam sempre um múltiplo complexo de 23 e 28 dias. Mas assim formulada a hipótese mostra já uma grave lacuna, pois dêste modo tôdas as distâncias superiores a 600 dias podem decompor-se nos números 23 e 28.

As provas *simples*, embora sempre desejáveis (as de 1, 2, 3 vêzes 28 e 23) na obra de Fliess são sempre extremamente escassas e geralmente discutíveis. Todavia, um exame minucioso dos 13 volumes da vida dos animais de Brehm demonstrou que, em todos os casos, na época dos amôres e da reprodução, desempenham no comportamento um papel evidente, que ultrapassa de muito o simples acaso, distâncias que se movem em média entre 25 e 30 dias. Com tudo isso nada sabemos de uma conexão com a lua, como no caso do eunice. Resta apenas um fato: a unidade cronológica da revolução lunar se encontra com maior freqüência nas unidades geratrizes da vida dos animais e para o homem na vida das mulheres. Se freqüentemente é apenas aproximativa, não nos devemos esquecer que é impossível esperarmos algo diferente, não devido à considerável amplitude de oscilação cronológica de todo ser vivo, mas pelo fato cósmico que a mesma unidade da revolução lunar não é única, mas se subdivide em sideral

e sinódica (§ 97). E como não sabemos ainda se, na realidade, apenas uma intervém nas reações biológicas, para os nossos problemas devemos basear-nos antes de tudo na amplitude do tempo lunar.

Também no que diz respeito à "astrologia", que nos esforçamos para fundar sôbre bases científicas, não nos libertamos sèriamente ainda dos obstáculos de uma mentalidade pré-científica. Dela fazem parte entre outros a atenção prestada à hora do nacimento (sobretudo se de dia) e as tolices dos horóscopos. Fixa-se numa misteriosa ação a distância, que das "constelações" se estendem não se sabe sôbre que coisas. Não é certamente sôbre o estado fisiológico ou qualquer coisa de semelhante, mas sôbre a "sorte": com efeito, a prognose sôbre a sorte é qualquer coisa de místico, que torna os homens crédulos. Com uma pesquisa verdadeiramente laboriosa dever-se-ia antes de tudo estabelecer de uma vez por tôdas se a determinados grupos de dias natalícios, de acôrdo com a estação, correspondem determinados tipos de constituição, especialmente do ponto de vista psíquico, isto é determinados "temperamentos", trabalho que não pode ser substituído pela infantil analogia com as representações dos astros no zodíaco.

Haveria um fato cosmofísico, do qual poderia partir: as emp̧ões periódicas e não periódicas do sol (§ 99), poderiam estar em relação com as mudanças de tensão na esfera solar ou na sua superfície, que são condicionadas pela mutável posição astronômica dos grandes planêtas. O estudo sistemático da diminuição e do aumento da "constante solar" — isto é, da quantidade de calor irradiado, que a terra recebe nos limites da sua atmosfera, da atividade das manchas solares, das erupções, que parecem estar submetidas a um período de 27 dias (§ 99), das auroras polares e das tempestades magnéticas em relação, por exemplo, com os grandes movimentos e com a excitação das massas humanas — caso fôssem empreendidas com circunspecção e superioridade de espírito boas pesquisas estatísticas, seria digno da seriedade científica e valeria realmente a pena.

O horóscopo é uma pseudo-profecia amadora ou negocista, que não tem nada que ver com o esfôrço de uma séria prognose da caracterologia, da psicotécnica, da meteorologia ou da medicina. A profecia verdadeira ultrapassa a esfera de todo possível conhecimento científico.

99. Rotação do sol. — O sol gira em tôrno do próprio eixo. A sua massa fluída, porém, apresenta por diversos graus de latitude períodos de rotação de diferente duração. Pretendeu-se calcular para o equador solar cêrca de 25 dias, para as regiões polares até mais de 30 dias, e para as latitudes médias (de 35 a 55º) entre 27 e 29 dias.

Para o nosso problema os fenômenos solares mais importantes conexos com esta rotação, são as manchas e as erupções chamadas luminosas da cromosfera; são descarregadas no universo através dessas imensas massas de elétrons e uma pequena parte alcança a atmosfera terrestre, provocando as "tempestades" magnéticas. B. e T. Dull tentaram provar estatìsticamente um paralelismo entre essas erupções e os casos mortais de tuberculose, que acontecem na terra entre os homens. Sucederam-se êles justamente com um ritmo de 27 dias. Se as pesquisas especiais da geomedicina e da heliofísica tivessem que confirmar semelhante conexão, conseguir-se-ia indubitàvelmente obter uma prova de extraordinário valor sôbre a importância dos acontecimentos eletrocósmicos para a vida terrestre.

É oportuno também notar que um cientista tão prudente como De Rudder faz um juízo positivo sôbre as pesquisas de Dull. Mas o mesmo autor constata que até agora não se descobriu qualquer relação aceitável entre fatos biológicos e o periódico aparecimento das manchas solares. Há também períodos mensais para as manchas solares, mas mais importante e mais notável é o seu ritmo de 11 1/8 de anos, onde aumentam e diminuem, de modo que cada 12 anos se nota um nível altíssimo em suas manifestações. A meteorologia e a climatologia dela se ocuparam de diversas formas; para o ritmo vital dos organismos não podemos contar ainda a êste propósito com pesquisas probativas.

100. O ano setenário. — Sôbre os influxos estrelares, além do sol e da lua, nada sabemos de seguro que ultrapasse a *impressão* que a sua imaginação provoca em muitos espíritos. O céu estrelado, considerado na sua totalidade, os diversos agrupamentos chamados "constelações", e entre os planêtas especialmente Vênus no tempo do seu mais intenso brilho, tudo isso exerce sôbre nós uma atração "mágica", semelhante àquela que provém do mar em tempestade, das geleiras, da flamejante aurora polar, do deserto infinito. Vênus reluz em certos momentos com um esplendor tão claro que produz tênues sombras, que representam já um conspícuo efeito luminoso; ainda se discute sôbre uma qualquer influência da luz estrelar sôbre os processos vitais. Por enquanto não se conhece ainda algum período do ser vivente que possa ser pôsto em relação com uma qualquer revolução estrelar (incluídos os planêtas), nem se descobriu algum fenômeno sideral comparável ao fenômeno lunar do palolo (§ 97) ou qualquer menstruação planetária ou epilepsia ligada à aparição de cometas. Pontos de orientação da pesquisa científica são sempre os fatos e não as simples possibilidades deduzidas de fascinantes analogias.

No máximo pode-se, portanto, apresentar a questão dos "períodos criptocósmicos", isto é, daqueles que se verificam em sêres viventes sem coincidir com os do sol e da lua. Entre êstes coloca-se em primeiro lugar o período do ano setenário, depois que se apresentou uma qualquer prova para a ocorrência periódica de 23 dias de Fliess.

Um ritmo setenal da vida humana é suposto desde a antiguidade com multíplices transformações, como uma espécie de lei originária da vida. Sólon baseou nela uma famosa subdivisão da idade do homem. Entre a gente do campo impera ainda hoje a crença de que o sétimo ano seja particularmente favorável à concepção da mulher, mas freqüentemente permanece ambíguo o têrmo com o qual se inicia a contagem, se do nascimento ou da concepção.

O neurólogo P. J. Moebius chamou a atenção do mundo científico para o sétimo ano como sôbre uma unidade periódica precisamente do ponto de vista *psicofisiológico*, quando descobriu em Goethe um ritmo mais ou menos setenal da produção poética e da agitação erótica, cujas evidentes oscilações alcançam o auge nos anos de 1767, 1780-81, 1786-88, (1794-97, transcurado por Moebius), 1800-01, 1807-08, 1814-15, 1822-23 e 1830-31. Ninguém, que conheça verdadeiramente o desenvolvimento da vida de Goethe como homem e como poeta, pode fechar os olhos diante dessa insistência de datas. Nós achamos que de modo análogo é dividido com um ritmo setenal o desenvolver-se da vida e da atividade criadora em alguns grandes cientistas do século XIX: Robert Mayer, Helmholtz, G. Mendel, em parte também em Leibniz, Darwin, Häckel, bem como na vida de Bismarck, que apresenta um ritmo particularmente constante na mesma direção.

Sôbre a particular importância do 28º ano de vida, ou,

para falar com maior cautela, entre os 25 e 30 anos, o físico-químico W. Ostwald chamou pela primeira vez de modo convincente a atenção de todos. H. Swoboda pretendeu demonstrar amplamente por via genealógica que em geral cada sétimo ano (contado do nascimento, talvez da concepção) de todo homem é um "grande ano" para a fôrça generativa física e espiritual, ao qual se contrapõe o período intermediário como "anos estéreis". Quando essa oscilação não é reconhecível ao primeiro olhar, isto depende talvez das datas de nascimento dos pais ou em geral dos antepassados. Para um número considerável de casos o ritmo swobodoniano é evidente. Também em Goethe o ritmo se inicia do ano de nascimento de ambos os pais (distanciados de cêrca de 21 anos) e uma "pulsação setenal" que deriva dos antepassados maternos masculinos e entrelaça-se com as pulsações pessoais da atividade criadora e do amor do poeta de modo muito singular, e precisamente através da mãe de Goethe, o que se manifesta entre 1794 e 1797 como um "nó de distúrbio".

Não podem subsistir dúvidas sôbre a grande difusão de movimentos ondulatórios setenais de natureza biológica no curso da vida do homem. A ciência deverá ampliar o material das documentações e depois interpretá-lo. Se se provasse, além dos períodos anuais, também um outro ritmo fundamental da natureza humana ou *da natureza em geral*, surgiria então a questão sôbre como estabelecer se êle corresponde a qualquer período cósmico, pelo qual é ou foi um tempo determinado. Não se pode com efeito transcurar sequer a última possibilidade de que períodos cósmicos há muito tempo transcorridos tenham deixado a sua marca na natureza humana, continuando a oscilar nela como uma propriedade periódica, ao passo que no universo já desvaneceram. Por exemplo, recentemente foi levantado, para a radiação da altura, o problema se se trata sòmente de uma massa cósmica radiante temporânea, que num dia distante poderá desaparecer. Em todo caso, não temos até agora um ponto seguro de referência para afirmar a existência de um período setenário. Os períodos das manchas solares obedecem a uma lei numérica totalmente diferente (§ 99) e também o período de 35 anos (recentemente contestado) de Brückner com respeito à mudança climática terrestre, não autoriza nenhum embuste para a extração do submúltiplo 7.

A pesquisa deve continuar sem esmorecimentos. Não parece justificado que como propugnou recentemente De Rud-

der num vibrante escrito polêmico, devido aos múltiplices abusos, não se deva mais empregar o têrmo "cósmico". Dever-se-ia então estender o ostracismo a expressões como "dinâmico", "campo" e outras ainda, que sofrem um análogo desgaste no emprêgo cotidiano de palavras para êsse fim. É suficiente, do nosso ponto de vista, que a pesquisa utilize êsses conceitos depois de tê-los claramente determinado.

D. — CLIMA ARTIFICIAL

101. Clima de adomesticação. — Já os animais não se detêm continuamente na natureza livre. Muitas espécies residem em ninhos, troncos, tocas, que elas mesmas constroem. Todavia, essas fáceis acomodações são instintivas, obedecem a instintos freqüentemente seguros e complexos e não podem ser estendidas como "autodomesticação". Fala-se de uma existência adomesticada quando um agente racional predispõe uma existência subtraída à forma de vida instintiva. Isso é feito pelo "Homo Faber", o homem que fabrica instrumentos e dêles se serve de modos variados e com um contínuo progresso. A adomesticação dos homens, chamada "civilização", assumiu no curso dos séculos formas sempre mais complexas. Até mesmo o seu consciente "retôrno" à natureza, por exemplo na atual vida ao ar livre, banhos, esporte, dá-se com meios técnicos e com determinadas regras racionais. De forma ainda mais sistemáticas que no tempo dos nossos avós, que para a recreação ao ar livre saíam das cidades, as populações do século XX criam artificialmente as condições climáticas de vida, contrapondo ao clima das cidades e dos escritórios, curas sedentárias, banhos de sol, mudanças de altitude. A nossa existência climática torna-se sempre mais determinada pelo "clima de adomesticação".

Mas a verdadeira contraposição ao clima natural é formada por aquêles ambientes de moradia, onde nos entretemos habitualmente ou quase sempre: *escritórios* e *cidades*. Êles produzem parcialmente um clima artificial completamente nôvo, onde muitos milhões de homens transcorrem os seus dias e as suas noites. É provável que isso determine uma influência muito mais profunda sôbre o organismo do que aquela que possamos imaginar hoje, mesmo onde se criou uma conformação "higiênica". Pode-se eliminar muitos elementos nocivos, mas a forma de vida do citadino continua quase completamente

diferente da do camponês, do florestciro, do antigo condutor de cavalos, que viviam quase todos por dois terços da sua existência no vento e no tempo assim como *são*. Também êles, não há a menor dúvida, se vestiam! Com efeito, já antes do advento das cidades e nos primeiros precursores dos escritórios (nas tendas talvez) era a *indumentária* o potente fator de civilização e adomesticação, que afastava sempre mais o homem de uma existência puramente animalesca.

102. Adornos e leitos. — Entre o corpo e a vestimenta forma-se uma camada de ar, cujas propriedades são muito diferentes daquelas da livre atmosfera. Sabemos que a falta de uma plumagem ou da pele nos hominideos cria para metabolismo condições muito modificadas. O regulamento térmico e o hídrico são diferentes num corpo revestido, e precisamente de acôrdo com a qualidade do vestuário, e num corpo nu. Já se tornou evidente pela comum experiência que o vestuário irracional pode exercer influxos sôbre o nosso *estado de saúde* e sôbre o nosso *rendimento*.

O corpo em geral é coberto por mais de uma camada de vestuário sobrepostos, pelo que é circundado por um sistema complexo de "atmosferas", que se poderiam chamar, levando-se em consideração a sua sútil delimitação, *corpos atmosféricos do vestuário*. As frentes são formadas pela própria fazenda e uma tarefa essencial da higiene do vestuário consiste justamente em acertar quais são as melhores mudanças de corpos atmosféricos no homem vestido. Indubitàvelmente também por isso o *clima dos vestidos* apresenta uma notável gama de aclimação: na nossa geração veste-se muito mais levemente que na precedente, sobretudo o sexo feminino, e a isto nos habituamos muito fàcilmente. Produzir o clima dos vestidos que seja oportuno para o clima complexivo (nas zonas altas, nos trópicos, ártida) é uma tarefa muito complexa, mas importante, da higiene climática geral.

Durante cêrca de um têrço da nossa existência somos circundados pelo *corpo aéreo do leito*. A sua estrutura climática específica só há pouco tempo tornou-se objeto de investigação. Substancialmente êle representa um corpo atmosférico de vestuário modificado. Superaquecimento e excessivo esfriamento, como efeitos indesejados, dependem em larga medida de hábitos civilizados, e é surpreendente como há indivíduos que podem suportar um sono quente e um sono frio sem distúrbios fisiológicos visíveis. Seria um empreendimento verdadeiramente

útil acertar o mais favorável valor protetivo, do qual o organismo tem maior necessidade no seu estado de repouso no sono, pela melhor restituição do frescor psicossomático.

103. O ar das salas e escritórios. — Em tôrno dos corpos atmosféricos do estuário dispõe-se a atmosfera dos locais fechados. Deixamos de lado aqui os locais mistos e complexos das grandes indústrias, dos quais muitos indivíduos não podem fugir. Nem uma intensa ventilação nem uma excessiva irrupção de luz podem e *devem* abolir a diversidade do ar dos ambientes fechados da livre atmosfera. Nós queremos absolutamente por-nos ao abrigo da sua ventosidade. A quantidade de luz continua sempre inferior àquela do ar livre. A estrutura da radiação é modificada: também com janelas abertas apenas pouquíssima energia ultravioleta, antes, geralmente nenhuma, chega à profundidade das salas, quartos e escritórios. As condições térmicas são em larga medida modificadas pelo superaquecimento e pelo esfriamento das paredes, dos forros e dos assoalhos; freqüentemente em locais ventilados com igual temperatura objetiva sente-se uma temperatura mais "agradável" do que ao ar livre. Isto depende especialmente da variação do fator umidade.

O ambiente interno aquecido, mesmo com janelas abertas, possui um corpo aéreo de estrutura muito diferente do que o externo. A fumaça dos cigarros modifica radicalmente a distribuição dos iônios, o vidro das janelas impede quase completamente o ingresso aos raios ultravioletas também do mais rico fluxo de luz solar. Certamente exagerou-se quando se afirmou que com as janelas fechadas num quarto de albergue de S. Moritz não nos encontrávamos num clima essencialmente diferente que num quarto semelhante do albergue de Norderney; todavia, tal afirmação dá ainda sempre uma idéia aproximativa da particularidade dos *corpos aéreos dos locais fechados* (que são mais bem indicados com a conhecida expressão "ar de moradia").

De todos os elementos climáticos apenas a pressão mantém por tôda parte substancialmente os mesmos valores que possui o ar livre: também isto, porém, poderia ser discutível nas formas de perturbação da pressão atmosférica, nas "oscilações", que são talvez as mais importantes para a saúde (§ 34). É sabido como o corpo aéreo dos ambientes fechados mostra sensíveis modificações de acôrdo com o tipo de aquecimento usado: nos locais com aquecimento central domina uma at-

mosfera diferente dos que são aquecidos com estufas, graças à abundante ventilação do fogo, o que falta em vez no caso do aquecimento central. O mesmo pode ser dito quanto ao que diz respeito ao material das paredes. Os ambientes internos de construção de cimento traem-se logo à primeira impressão por um ar mais sufocante com respeito aos corpos aéreos dos cômodos das construções de tijolos. Também diferente é o ar no interior de paredes de madeira, e provàvelmente não pelo odor. Nas frentes para o ar livre e para os locais confinados gera-se voluntàriamente uma "corrente de ar" (§ 29), que por muitos é sentida como tanto mais prejudicial quanto mais é fraca. Os lugares próximos às portas abertas ou às janelas freqüentemente são desagradáveis a muitos indivíduos: em geral encontramos no âmbito dos corpos aéreos dos cômodos a diversa reatividade às frentes dos corpos atmosféricos.

104. Clima de cidade. — Pátios e ruas são formados por edifícios fechados e são circundados por paredes tão altas e estreitas que, através do ar livre, ali se depositam corpos aéreos de natureza particular. Êles são essencialmente mais quentes (às vêzes também mais frios), mas secos, menos móveis, mais pobres de luz, e isto em medida tanto maior, quanto mais estão próximos do solo: também a sua composição é diferente. Os raios ultravioletas não penetram profundamente nos pátios e nas ruas. Pela notável quantidade de partículas de pó a ionização da geosfera é muito diferente do que na livre atmosfera. Sabemos como o ar interno das grandes cidades, por exemplo, numa noite de verão, difere extraordinàriamente do ar livre até tornar-se insuportável. A diferença entre o ar da cidade e o ar livre foi antes cientìficamente subestimada e unilateralmente julgada com base nos elementos nocivos à saúde que ela contém. A compacidade dos corpos atmosféricos da cidade manifesta-se freqüentemente pela acrescida formação de *vapor*. O vapor é, de resto, aquilo que freqüentemente delimita as atmosferas dos povoados como corpos atmosféricos com o ambiente circunstante aberto. O seu estudo, porém, na climatologia e na meteorologia ainda está nos seus primeiros passos (§ 43).

Em particular a *filtração da luz*, pelas diferentes estruturas que, de acôrdo com o predomínio do vapor áqüeo ou da fumaça produzida pelos aparelhos de aquecimento, oferecem as capas de vapor, necessita ainda de muitas pesquisas para

ser esclarecida. Enquanto Büttner acredita dever ali constatar uma oscilação uniforme de tôdas as energias do espectro, P. Kratzer chega ao resultado que as radiações de ondas curtas são absorvidas mais intensamente que as das ondas longas. Também nós estamos propensos a seguir esta opinião: talvez a energia amarelo-vermelha e infravermelha permanece em medida maior que a azul-violeta e até mesmo a ultra-violeta, que desaparece quase por completo da geosfera citadina. Como as luzes vermelhas provocam excitação psíquica, e as azuis têm um efeito psìquicamente calmante (§ 114: uma antinomia ainda enexplicável do papel fotoquìmicamente mais ativo das côres amarelo-vermelhas), pode-se pensar que por esta via o organismo que vive nas cidades torna-se psìquicamente mais excitável, mais irascível; e ao mesmo tempo fisicamente menos fresco, ao passo que o organismo nos campos, pelo livre acesso ao ar aberto, torna-se psìquicamente mais calmo e fisicamente mais fresco. Apresentamos esta interpretação com tôda cautela; mas, como se vê, concorda também com aquilo que procuramos nos campos e do que temos falta nas cidades. Fora de questão está o fato que ao "clima luminoso" cabe uma parte notabilíssima do efeito psicossomático da geosfera das cidades; nenhum dos outros fatôres elementares da atmosfera, especialmente nas grandes cidades industriais, poderia ser tão profundamente modificado, comparando-se com os campos, como a radiação.

Acrescente-se além disso que ruas e praças, locais de trabalho e moradias estão sempre mais imersas em fluxos de *luz artificial*. A sua influência biológica é notada principalmente nos danos locais do órgão da vista. Além da tendência para a excessiva intensidade (para se obter "luz diurna") e para a aproximação cromática à luz diurna natural ("luz diurna artificial"), o problema da suportabilidade geral dessas radiações por um longo período de tempo não é quase tomado em consideração.

Todos os tipos de luz artificial pràticamente usados são muito diversos também na sua estrutura qualitativa da luz solar e da luz diurna difundida. Subjetivamente as radiações mais amarelas são geralmente mais desejadas, porque dão prazer (luz quente), ao passo que o desenvolvimento técnico aspira os tipos de luz branca sempre mais "pura". Nada sabemos ainda sôbre o seu efeito orgânico. O *clima da luz artificial* impõe-se, porém, ao citadino e também ao camponês por períodos do dia tão intensos, com crescente uniformidade e

vistosidade, e anulou já em tão larga medida o antigo alternar-se entre luz diurna e horas crepusculares escassamente iluminadas em estreitas zonas luminosas pela luz artificial, a ponto de se dever anotá-lo entre os fatôres mais essenciais do nosso ambiente físico, que condicionam a saúde, o bem-estar e o rendimento. E seria já tempo de se voltar a atenção para o estudo dos seus efeitos psicológicos.

O fato de nos aclimatarmos geralmente ao ar de qualquer cidade não significa que isto se dê sem modificações do organismo (§ 73). Uma das mais fundamentais distinções etnológicas entre cidade e campo é por tôda a parte o menor número de prole das populações das cidades. Isto depende principalmente do fato que a civilização citadina menoscaba o desejo de procriação, e não tanto da famosa "viciosidade" do citadino (as massas pobres das grandes cidades do século XIX não podem ser qualificadas como viciosas; o camponês vive em moradias e com alimentação muito melhores que muitos trabalhadores nas fábricas) enquanto a educação de uma prole numerosa é mais difícil nas cidades que no campo. Por isso justamente as camadas citadinas mais ambiciosas e abastadas são mais fortemente atingidas pela diminuição da descendência, ao passo que nos bairros pobres existe ainda uma ininterrupta tendência para o crescimento familiar. Mesmo não sendo fácil demonstrar que na vida citadina a objetiva fôrça gerativa diminui com o tempo, todavia é um fato comprovável que todo adomesticamento que ultrapassa uma certa medida de artificiosidade nas condições de exigência apresenta a êste respeito contrastes na criação das plantas e dos animais; a vida citadina é por assim dizer uma existência humana de estufa.

É possível, por exemplo, que a *atmosfera* das cidades, tomando êste têrmo em sentido especificamente climático, aumente relativamente as funções vitais, enquanto reprime as ocasiões para uma exclusiva absorção mental, mas talvez seja possível que opere isto também em sentido absoluto e direto por efeito da modificação climatobiológica da constituição orgânica geral. A história indica tràgicamente como em tôda urbanização dos povos ao lado do esplêndido incremento cultural principia-se também a lenta decadência das energias étnicas naturais.

CAPÍTULO III

SOLO E PSIQUE

105. Espaço vital. — É mérito do geógrafo Frederico Ratzel o ter chamado não por primeiro, mas de modo particularmente sistemático nas suas obras sôbre antropogeografia, biogeografia, geografia política, etnologia, como também em escritos menores sôbre o espaço vital e a paisagem, a nossa atenção sôbre a importância fundamental daquele complexo de fatos que se desenvolvem no espaço vital para as plantas, para os animais e para o homem. Carlos Hagenbeck demonstrou na prática que o bem-estar e a eficiência de animais no cativeiro dependem não tanto da imitação do clima originário com gaiolas aquecidas e umidificadas ou esfriadas e ventiladas, quanto, sim, da realização de tôdas as exigências, requeridas pelo espaço vital, e sobretudo também espaço de diversão, entendido no sentido literal.

Muitos importantes instintos animais são orientados de acôrdo com o espaço vital, como a construção do ninho, o instinto migratório. A existência dos pássaros muda periòdicamente entre a estabilidade do ninho e a agitação em vôos distantes; presumìvelmente o instinto do nomadismo e o instinto sedentário são também para algumas espécies humanas propriedades originárias, que se misturam contìnuamente.

O elemento essencial de todo espaço vital é o solo. Isso vale especialmente para o homem, que é um ser que caminha e se acampa, diferentemente dos pássaros, aos quais o solo serve temporàriamente como sede, e dos peixes que nêle não podem existir. *Somos criaturas ligadas ao solo terrestre.* Por isso a natureza do solo não nos pode ser indiferente. Também os povos nômades (que já constituem um fenômeno excepcional) permanecem ligados às propriedades do solo nas paragens por onde transitam e nos lugares de acampamento.

A existência normal de uma população compreende a posse de uma determinada área do solo por uma estirpe, clã, povo (ou a uma comunidade étnica análoga) e a sua defesa tão logo ela seja contestada. Além disso intervêm, como fatôres decisivos, eventuais qualidades do solo como isolamento, irritação e semelhantes. O organismo dêle recebe inconscientemente, com uma probabilidade que confina com a certeza, influências que são iguais as que provêm da atmosfera.

Sabemos, porém, muito pouco ainda sôbre isso. É muito estranho, pois o solo parece ser um elemento da natureza muito mais acessível que o ar. Não obstante isso a sua parte na formação do tempo meteórico e o do clima é ainda mais ou menos desconhecida. É provável que, por exemplo, o desdobrar-se do temporal (e disto a opinião popular sempre esteve convencida) dependa em larga escala do solo local: isto se manifesta de forma impressionante na queda do raio. A diversa influência das plantas na queda dos raios (§ 35) dificilmente pode ser explicada apenas por uma diferente condutibilidade da madeira ou da natureza da casca, pois poderiam também estar em relação com a natureza do solo que se forma no âmbito das raízes.

A recente "microclimática" das plantas mostra-nos como a geosfera próxima do solo, após os influxos do solo, difere muito do ar livre que se estende muito acima do solo: também aqui poder-se-ia dizer que se forma um corpo aéreo próximo ao solo (corpo atmosférico do solo). Um problema cruciante é estabelecer até que altura êle chega; se pelas condições meteorológicas são muito importantes justamente as camadas mais altas da atmosfera até a estratosfera, o que acontece na geosfera a um metro mais ou menos de altura tem uma importância climatobiológica especial para o homem que se ergue no máximo a dois metros do solo; tôdas as medições que têm uma importância bioclimática deveriam ser tomadas nesta região próxima ao solo. Esclarecer, começando quase do início, a *específica natureza do solo* do homem, será uma das tarefas mais grandiosas da ciência do século vinte.

A. — PROPRIEDADES TELÚRICAS ELEMENTARES

106. Temperatura do solo. — Um distúrbio muito difícil de ser tolerado pelo organismo humano é tôda espécie de *frio do solo*. A proteção contra êle é procurada ou artificialmente predisposta, também em condições primitivas de existência, tão instintivamente, que alguns evolucionistas pensaram que a posição ereta do homem talvez deva ser posta em relação com esta tendência do organismo.

Com efeito, não se trata simplesmente de uma *proclividade objetiva*, o que é quase sempre expressão de uma exata percepção de qualquer coisa de nocivo: os animais selvagens realmente não ingerem nenhum alimento prejudicial para o seu sistema digestivo, nem planta alguma que seja venenosa. Um frio prolongado do solo arruína a saúde; as inúmeras "dores *reumáticas*" dêle dependem em larga escala. Como já se viu, basta a experiência dos "pés frios" para provocar um fortíssimo desajuste e uma certa paralisia da capacidade de rendimento. Para o trabalho caracteristicamente mental isto tem valor de modo particular, e o dito popular: "cabeça fria, pés quentes!" é substancialmente exato. Há muito tempo já foram registradas queixas sôbre as desvantagens que acarreta para o trabalho mental a frieza do solo em locais rente ao chão. Evidentemente aqui o valor otimal diferencial, do qual falamos anteriormente (§ 27), sofre graves alterações. A neblina do solo é considerada como um fenômeno particularmente pérfido e perigoso para a saúde.

Vice-versa o *calor do solo* produz um estado de prazer, que (na areia aquecida pelo sol, nas charnecas ensolaradas etc.) pode aumentar até uma voluptuosa euforia quando se jaz horizontalmente. Por isso antes de deitar-se o homem procura sempre certa base ou a prepara em forma de forragem, cobertas, travesseiros etc. Uma prolongada influência do calor do solo provoca um estado de sonolência, onde pouco a pouco se desvanece o estado geral da euforia.

A *arquitetura* dos povos sofre notável influxo da temperatura do solo: pavimentação de madeira, esteiras, tapêtes são soluções ditadas pela necessidade de modificar a temperatura do solo. Solos refrescantes servem essencialmente para ajudar a manter fresco o *ar* dos locais habitados nos climas muito quentes; o pavimento de ladrilhos tem notòriamente qualquer coisa de "desagradável" para quem está habituado a pavimentos termocoibentes. E é também característico que entre tôdas as *formas de banho* o esfriamento puramente de baixo não encontrou alguma difusão. Não se conhecem simples banhos de dorso, a imersão fria dos pés é empregada quase só por crianças como diversão momentânea ou é uma específica prescrição curativa.

Esfriamentos com água são praticados principalmente em forma de banhos de imersão completa, ou com lavagem do rosto, da fronte, das têmporas, do peito e das mãos. Parece que em tôda posição do corpo uma sensação de frio, que sobe de baixo, repugna ao organismo.

107. Gravitação e fôrça centrífuga. Movimento do solo. — Conforme nos afastamos do solo a fôrça de gravitação diminui. Igualmente, graças ao achatamento polar do globo, aumenta do equador aos pólos (verdadeiramente com notável irregularidade: entre regiões muito próximas existem conspícuas diferenças nos valores da fôrça da gravidade, que pertencem às descobertas mais estranhas da geofísica). Vice-versa, a fôrça centrífuga, à qual estão sujeitas tôdas as coisas que existem na superfície terrestre, diminui em quantidade muito mais considerável: a velocidade de rotação de todo ponto da superfície é tanto mais baixa, quanto mais nos afastamos do equador em direção dos pólos: nos pólos ela é quase nula. A resultante entre fôrça de gravidade e fôrça centrífuga modifica-se, portanto, consideràvelmente à medida que nos aproximamos dos pólos. É completamente obscuro se isto tem alguma importância orgânica: que nós saibamos, nunca isto foi examinado com relação às plantas, onde o geotropismo põe em ressalto êste problema, por exemplo, pelas posições dos ramos e das fôlhas. Não é absolutamente impossível êsses fatos geomecânicos poderem ser determinados por fenômenos de inquietação em animais e homens, fugas e semelhantes. Êles não chegam à consciência. Onde movimentos telúricos se tornam conscientes, provocam no homem (e em muitos animais) uma notável sensação de mal-estar.

Pode-se já notá-lo em leves oscilações provocadas por insignificantes abalos telúricos; mas um pré-sentimento, sempre afirmado, do terremoto não foi até hoje cientìficamente atestado em nenhum caso. Igualmente é para nós muito penoso o abalo do solo natural ou artificial por parte de veículos pesados, grandes máquinas e semelhantes. Em não poucos indivíduos isto desperta uma sensação de náusea. Às vibrações das hélices dos navios modernos habituamo-nos apenas muito gradualmente. A forma extrema conhecida dos efeitos da oscilação do solo é o "enjôo". Uma longa viagem de trem provoca situações semelhantes, isto é, uma semiobscuridade passiva devida a uma forte diminuição da consciência

da medida do tempo. Os adultos parecem ser mais sensíveis que as crianças e a sua grande maioria suporta com muita dificuldade o balanceio.

Na vida êstes distúrbios não são só ocasionais, e como exigências permanentes não se verificam na natureza e na civilização senão por via excepcional por motivos profissionais. Até hoje não sabemos se tudo isto tem algum influxo sôbre a tripulação marítima viajante, sôbre os operários etc., a ponto de induzir modificações psicossomáticas na sua vida.

108. Composição do solo. «Varinha mágica». Radiações terrestres. — O debatido problema da rabdomancia indica que muitos, e entre êles homens de ciências, estão convencidos de uma ação psicofisiológica à distância, pelo menos sôbre *certos* indivíduos, de matérias que se encontram *sob* a superfície terrestre, como água, jazidas de metais, carvão etc. Tais homens poderiam ser definidos "*geossensíveis*". Entre êles adquiriram maior notoriedade os "rabdomantes".

Segurando-se com as mãos as duas extremidades de uma varinha forquilhada, a extremidade não forquilhada, posta horizontalmente ou um pouco inclinada para a terra, apresenta um ligeiro e às vêzes violento estremecimento, tanto para cima como para baixo; descobrem-se assim as veias de água que correm profundas na terra, e prestam-se úteis serviços nas pesquisas hídricas em zonas pobres de fontes de irrigação.

Muitos rabdomantes reagem apenas à água. Outros se prestam para indicar as veias mais diversas, como minerais, carvão e as modificações mais notáveis da estrutura profunda do solo. A "vara" na forma indicada é constituída de materiais diversos, e em geral se reconhece que ela não tem outro significado além de um indicador visível da reação nervosa e muscular do pesquisador; as suas antigas super-estruturas mágicas (pois o rabdomante de hoje é o escavador de ontem), que antes desempenhavam um papel espetacular, hoje caíram em desuso.

Uma variedade da varinha é o "pêndulo magnético"; até que oscila pendurado ao dedo, nada mais significa que um indício de excitação, como acontece com a varinha; mas freqüentemente foi provado também numa disposição sem conexão com o corpo humano, e isto que agora pode ou quer significar, não tem mais nada que ver com o nosso argumento. A nós interessa apenas a capacidade de reação psicofísica do organismo às modificações da composição geológica.

Um aspeto recentíssimo dêste argumento é representado pelas "radiações telúricas", às quais foram atribuidos especialmente efeitos patológicos: o câncer deveria irromper e comparecer com particular freqüência apenas onde moradias e locais de trabalho estão implantados sôbre camadas telúricas radiantes, hipótese que semeou realmente inquietação e pânico entre algumas populações. Também o efeito a distância da água sôbre o rabdomante comum cai porém, se quisermos fazer dêle um quadro científico, no conceito do "efeito radiante", seja que de tais veias promanem energia e emanações de natureza ainda desconhecida, seja que, vice-versa, as mais variadas substâncias ajam como defesas sôbre o mesmo sujeito, provocando uma reação psicomotória (agitação do braço etc.).

Obviamente é sempre possível que das profundidades da terra promanem radiações sôbre cuja natureza ainda nada se sabe. Ela, porém, não pode dar-se por satisfeita com simples possibilidades, mas fundar-se sempre sôbre fatos concretos, que devem ser demonstrados, pelo que a tarefa de quantos afirmam tais coisas é inegàvelmente a de apresentar sôbre elas provas cientìficamente rigorosas. As suas exigências para a exatidão de tais experiências são justificadas e não podem ser recuadas como "vexames".

A êste respeito uma grande parte das tentativas de demonstração empreendidas é muito insatisfatória. Num caso, por mim visto, não obstante a presença de um eminente especialista em hidrologia, não foi possível chegar a algum resultado cientìficamente seguro; contudo em ambientes prevenidos também esta tentativa foi apresentada como que circundada "por tôdas as cautelas científicas". Os protestos tocam então costumeiramente a susceptibilidade, aos quais seguem desagradáveis discussões sem objetividade. Substancialmente a situação é ainda semelhante àquela do estudo dos fenômenos "ocultos" ou "parapsíquicos". Uma parte está convencida desde o início, e a outra é considerada como maçante desmancha prazeres que paralizam os "médiuns". Raios röntgen, radioatividade, ultra-radiações, podemos afirmá-lo, foram provadas com tôdas as mais rigorosas asseguraçôes da pesquisa exata e valorizadas tècnicamente nas propriedades. Também para as "radiações telúricas" nada se pode transcurar.

Infelizmente o autor deve constatar que numa geração inteira, isto é, desde quando, apareceu a primeira edição desta obra, a solução do "problema da varinha mágica" não fêz

nenhum progresso, mas continua estático num "non liquet". O estudo de todo o fenômeno da "mediunidade telúrica" deveria ocupar-se na substância em acertar a probabilidade que um grupo de temperamentos muito sensitivos adverte influências atmosféricas e terrestres, que não são perceptíveis pelos homens comuns. A êste respeito, apenas rigorosas pesquisas, levadas a efeito sem paixões, poderão iluminar-nos.

109. Eletricidade telúrica. — A terra representa um gigantesco campo negativo com respeito à atmosfera dotada de carga positiva ("eletricidade do belo campo", §§ 35 e 43). Entre as duas camadas flutua contìnuamente, mas com intensidade e natureza variáveis, uma corrente de compensação que na superfície terrestre (como produto da intensidade de campo e da condutividade) mede cêrca de 1.500 ampères. Contra ela, pois do contrário o campo negativo terrestre não teria explicação, supõe-se existir uma corrente de origem desconhecida, que descarrega no corpo da terra uma carga negativa sempre nova; talvez esta corrente provém do universo, mas talvez também só das nuvens, especialmente das situações tempestuosas. Seguramente nuvens e vapores, particularmente nas planícies e até a 1.500 metros acima do nível do mar, provocam nas *proximidades do solo* vários distúrbios do gradiente de tensão. Além disso o ar próximo ao solo é contìnuamente ionizado pelas emanações radioativas terrestres: mais ainda, nas proximidades do solo, especialmente nas cidades, prevalece a formação de iônios pesados como conseqüência dos numerosos núcleos de estabelecimentos industriais que fornecem partículas de pó e de fuligem. O ar de solo nas planícies é 100 vêzes mais rico de emanações radioativas que o ar livre e na alta montanha pode ser também 10.000 vêzes mais rico. Uma influência (que dá origem ao papo) da emanação radioativa do solo sôbre o sistema da tiróide e portanto sôbre o balanço hormônico (§ 48) é em geral muito provável segundo pesquisas mais recentes.

Nesta complicadíssima situação o corpo humano representa uma parte da massa terrestre, mas ao mesmo tempo (em conseqüência do seu forte conteúdo hídrico) é também um bom condutor; talvez pode-se compará-lo com um mau mas não ineficaz pára-raios. Do cair do raio sôbre êle até o escorrer de levissimas descargas visivas e acústicas (descargas de centelhas e crepitações) encontramos tôdas as gradações perceptíveis na sua interferência com o campo atmosférico. Tais

levíssimas descargas dão-se tanto entre a pele e os vestidos, especialmente roupa branca, como entre a epiderme e objetos (metálicos) externos (trinco da porta e semelhantes). O seu comparecimento, porém, não tem uma regra nem segundo as pessoas nem segundo as situações, do mesmo modo que para a formação dos temporais e o número das quedas dos raios sôbre objetos terrestres, particularmente os orgânicos, como as plantas (§ 35). Em todo caso não há alguma relação reconhecível entre sensitividade tempestuosa ou do föhn e a aparição de tais descargas.

Talvez sejam as oscilações particularmente violentas e rápidas tanto da velocidade dos íons como da intensidade da corrente resultante, que influenciam o organismo. Hoje as pesquisas neste campo, de um ponto de vista puramente geofísico, estão em pleno desenvolvimento, pelo que é bom não adiantar hipóteses apressadas e estéreis. Limitar-nos-emos a constatar que também sôbre êste ponto o clima próximo ao solo da geosfera apresenta condições de vida particularmente lábeis e diferentes daquelas da livre atmosfera alta, que se enfurecem sôbre o solo das cidades recoberto de corpos aéreos (§ 104). Sôbre as influências das oscilações da corrente eletromagnética na massa terrestre, e sôbre o modo de agirem como coisas nas "tempestades magnéticas" e nas auroras boreais, nada sabemos de certo.

B. — ESPAÇO E POVO

110. Raças locais. — Em todo nôvo lugar de permanência os sêres vivos experimentam certas mudanças no seu aspeto (do "fenotipo"). O nosso conhecimento sôbre êste ponto é hoje tal, que podemos indicar como *contínua* esta tendência modificadora.

Como o solo é a parte mais estável do lugar de permanência, enquanto que a situação atmosférica, e conseqüentemente o clima em sentido rigoroso, está sujeito a uma alternativa muito mais inconstante, a tentação de fazer com que a morfologia dos sêres vivos dependa dos influxos do solo e de acôrdo com o seu espaço vital tem qualquer coisa de atraente. Para o reino vegetal é já difícil compreender a relação das suas espécies locais com o quimismo do solo, de onde a planta tira o seu alimento com o contato imediato das raízes profundas. Para a natureza animal, incluindo-se os hominídeos,

a hipótese apresenta maior dificuldade. A maior parte dos animais e o homem não estão estreitamente ligados ao solo, o homem civilizado sobretudo nutre-se com muitos produtos de terras estrangeiras, e também de um ponto de vista puramente fenomênico não foi ainda demostrada uma coincidência de tipos étnicos locais com qualidades homogêneas do solo. As formas genealógicas abraçam parcialmente partes do solo, que são muito heterogêneas pela forma e estrutura. Na Alemanha, por exemplo, isto vale como regra geral: pensemos na relativa uniformidade e na clara delimitação do "habitus" alemão nas zonas de altas montanhas e na planície, ou nas regiões diversíssimas por natureza do solo e clima que se estendem do Mosa até os montes Fichtel, e sôbre o qual vive o tipo racial francês muito homogêneo.

A tentativa para compreender a particularidade local do fenotipo foi empreendida em larga escala por Franz Boas. A êste propósito êle se servin das medições da cabeça e do rosto, concluiu que *tôdas* as espécies européias de imigrantes nos Estados Unidos modificam as suas proporções quantitativas da cabeça, e precisamente no sentido que as formas cranianas perdem em comprimento e tendem a um valor compensativo, enquanto que os rostos se tornam mais afilados. O afilar-se do rosto manifesta-se nas crianças que abandonaram para sempre a Europa antes do décimo ano de idade: a transformação crânica, porém, manifesta-se apenas na prole nascida no solo americano. Boas não soube encontrar uma causa para tal fenômeno. As suas pesquisas (muito discutidas) e as de sua escola limitam-se a constatar esta modificação craniana "americana" em imigrantes de tôda procedência.

Já Otto Ammon mostrara que a formação da massa craniana em determinados distritos de Baden se estende também à população hebraica ali residente. A observação do autor da *Anthropologie der Badener* é por isso notável, porque deveria representar pelas suas fundamentais concepções antropológicas e sociais uma incômoda dificuldade científica. Com efeito, o cientista objetivo jamais fecha os olhos diante de dificuldades ainda tão graves e incômodas. Eugênio Fischer acreditou ter que atribuir a rotundidade crânica de elementos nórdicos essencialmente a influências ambientais ("perístase") ainda desconhecidas nos seus particulares. Exclusivamente ao influxo do solo e do lugar de permanência deve ser atribuído o tipo tiróideo de muitas zonas de montanha, onde o fenômeno geral se manifesta com muita evidência no papo. ("pescoço de

montanha"), o que pode também provar distúrbios das funções vitais: a sua explicação como conseqüência da falta de iôdo é atualmente contestada, presumindo-se que o fenômeno seja devido a um excesso de emanações radioativas do solo; mas é possível integrar as duas hipóteses no sentido de uma ação concomitante de ambos os fatôres.

Eickstedt e Schwidetsky apresentam como um dos resultados da sua *Rassenuntersuchung Schlesiens* ("Pesquisa racial da Silésia") a preferência de determinados solos para determinados tipos antropológicos. Além disso a constituição dos habitantes no seu núcleo racial estável pareceria diferente nas zonas rochosas e florestais, nas regiões montanhosas e nos vales. Embora aceitando como válida esta afirmação, resta ainda, porém, estabelecer se determinados tipos procuram determinados lugares de permanência, porque ali encontram instintivamente o "espaço vital adequado", ou se tal radicalização foi determinada por motivos totalmente diversos, pelos quais o solo local modificou a sua constituição, infelizmente antes de se ter resposta serão ainda necessárias muitas pacientes pesquisas como as acima lembradas.

Hoje pode-se considerar como provável: que o solo, sôbre o qual vivemos, intervem na nossa conformação morfológica e funcional, segundo a sua figura externa e a sua estrutura íntima. Atualmente só isto é permitido afirmar. Em particular, falta ainda uma delimitação precisa dos fatôres da influência atmosférica e telúrica. Assim não sabemos absolutamente se as diversas "regras" que a biologia animal apresentou para a mudança fenotípica da grandeza do corpo, dos membros, a coloração da pele e da plumagem (regras de Bergmann, Allen, Gloger) exprimem variações dependentes do solo ou da atmosfera. O comparecimento local do chamado melanismo, isto é, o enegrecimento das côres dos animais antes mais claros, em bairros industriais fuliginosos, faz pensar em influências atmosféricas (presumìvelmente através da traquéia das larvas ou crisálidas); mas a aparição de tais formas negras também em distritos fechados, onde não há indústrias, anula mais uma vez aquela explicação.

Quanto ao que diz respeito às variações *psicofísicas* podemos dizer apenas que transformações fenotípicas do "habitus" geral (e não simplesmente de sinais particulares) não se podem verificar sem deixar traços na psique.

111. Autoctonia. — "Nenhuma forma dos hominídeos

abandona impunemente o seu ambiente tradicional". Nesta radical afirmação de Eickstedt está, por assim dizer, concentrada tôda a problemática das relações entre "o sangue e o solo". Trata-se em substância de saber se o "clima adequado" (§ 74) inclui também o "solo adequado", pois o fato de, graças à sua mais maciça evidência e concretização, o solo ter recebido uma posição predominante nas expressões populares simbólicas, não autoriza a excluir o verdadeiro clima atmosférico da pesquisa.

De um ponto de vista *étnico-psicológico* a questão apresenta-se como sendo de grande interêsse, mas complexa. Presumìvelmente faz parte daquelas que, dada a sua vastidão, podem receber apenas uma resposta aproximativa. Trata-se de comprovar se os grupos dos hominídeos (e se consideram como grupos que agem unitàriamente só as populações) são sempre tipos regionais no sentido rígido que tôda separação ou expulsão do "seu" solo tem um efeito permanente prejudicial (por exemplo, provoca uma persistente *inquietação*), que não permite mais nenhuma autoctonia. Se assim fôsse, não haveria aclimação alguma (§§ 73, 79, 80) plenamente válida em sentido estrito.

A maior parte das experiências sôbre plantas e animais *contradiz*, todavia, semelhante *"dependência do solo" por parte dos sêres vivos*. Tôda "punição" dos hominídeos que abandonam o seu ambiente tradicional em muitos casos demonstra-se como um castigo temporário, como uma longa, difícil e penosa readaptação, que no fim, todavia, se transforma numa completa inclimação. Mas já os parágrafos precedentes nos mostraram (§ 79) que isto é muito diferente para as diversas raças, espécies e tipos; por exemplo, que a raça nórdica está estreitamente ligada ao *seu* clima, que a raça mongólica é climàticamente "ubiquitária" e se sente à vontade tanto no equador como no círculo polar, e que a raça mediterrânea coloca-se no meio têrmo, embora aproximando-se da intolerância climática da raça nórdica (§ 75). Indubitàvelmente nisto tem uma parte decisiva o caráter geral das grandes zonas climáticas e não a natureza do solo local e regional.

Foge completamente à pesquisa até que ponto chega a ação desta última. Em todo caso deve ser considerada distinta disto a questão de saber se a dependência nativa do solo inclui uma *subjetiva* autoctonia, isto é, se o "ambiente tradicional", enquanto solo, retém psicològicamente quantos nêle nasceram ou nêle foram criados, *se bem* possam êles pros-

perar também em outros lugares. Acreditamos que a êste respeito valem as diferenças *tipológicas* e que, portanto, por tôda parte e em todos os tempos entre a população existem com uma distribuição diversa indivíduos irrequietos, nômades, errantes, ao lado de outros sedentários, perseverantes, fixos no solo. *Ambos* são, de resto, *necessários* para a gênese daquilo que nós chamamos "cultura" e "história", uma vez que a história é guiada mais pelos "irrequietos" e a cultura é preservada pelos perseverantes.

Até hoje, porém, não foi ainda demonstrado se existe uma relação funcional, pelo que uma longuíssima permanência numa sede torna mais estàvelmente radicados ao solo, tanto que a autoctonia seria uma variável dependência *generativa* ao solo por causa do nascimento, ou seja, em outras palavras, se o tipo regional é determinado pelo solo e as populações a êle se sintam subjetivamente ligadas em medida tanto maior, quanto mais numerosos são as gerações que nêle viveram.

Em nenhum caso podemos hoje darwinìsticamente conceber como "adaptações" em sentido mecanista os inegáveis fatos de modificações fisiopsíquicas dos organismos num nôvo solo. Podem também ser modificações totalmente indiferentes ou até mesmo (do ponto de vista da vitalidade complexiva) prejudiciais, com efeitos nocivos depois de gerações, isto é, *de*-generações. Por outro lado, todo jardineiro ou criador sabe, e todo educador deve saber também, que submeter contìnuamente os organismos à experiência de novas condições vitais não pode surtir um efeito favorável. A vida necessita de uma medida de tranqüilidade e de continuidade no seu espontâneo desenvolvimento, pela sua "asseidade". Uma incessante mudança de lugar, quando não se dá, como para a maior parte dos verdadeiros povos nômades, no interior de uma região muito uniforme (estepes, desertos), poderia com o tempo ser prejudicial. Com tudo isto o "solo" não pode ser identificado como "terra natal". Ainda que a vida citadina impele a uma intensa atividade sem descanso, à "flutuação", todavia já há muito tempo existem nas cidades gerações autóctones, e a história aponta muitas delas como portadoras não sòmente de uma cultura espiritual mais elevada, mas também de uma extraordinária fôrça de vontade e de livres criações. Não acabar com as cidades, mas devolver novamente ao solo com um vínculo mais natural citadinos e vida citadina, cuidar da dependência nativa do solo e da autoctonia citadina (como de resto vale para milhões de pessoas até das grandes ci-

dades), deveria ser a meta de uma política do solo geopsicològicamente fundada, equivalente à previdência para um conveniente equilíbrio entre campos e populações agrícolas.

Indubitàvelmente o nosso parágrafo sôbre os efeitos psicofísicos do solo faz uma figura mesquinha; já o espaço a êle dedicado parece desproporcionado com respeito aos outros três. Todavia, êste estado insatisfatório dos conhecimentos, que é quase apenas um amontoado de problemas, não deve desencorajar nem levar-nos a subestimar semelhantes questões. Tôda ciência deve também *começar*. Quem teria previsto que a cocha palpitante de uma rã na cozinha de Galvani seria o princípio de uma imensa revolução da existência humana? Quem teria acreditado que telefone, telégrafo, rádio, televisão, com a sua vitória sôbre o espaço de uma perfeição antes considerada impossível; que fluxos de luz clara como o dia, ferrovias elétricas, cabos oceânicos submarinos, ondas de rádio e as misteriosas radiações de Hittorf e Becquerel, Hertz, Röntgen, Curie, Hess e Kohlhörster teriam sido conseqüência da banal observação de Galvani e de Volta?

Não podemos predizer até onde chegará um conhecimento de relações ainda tão modesto. Nesta incerteza está o milagre e o mistério da ciência outras vêzes tão racional. Como Goethe, podemos, portanto, definir "um trabalho honesto" tôda laboriosa tentativa de melhorar, embora através de hipóteses efêmeras, o conhecimento das relações entre fenômenos vitais (incluídos os psicofísicos) e o *solo*, para assim apresentar um contributo para o futuro capítulo sôbre o solo e a psique, capítulo indubitàvelmente mais conspícuo do que aquêle que, com senso de responsabilidade, pode hoje ser escrito.

CAPÍTULO IV

PAISAGEM E PSIQUE

112. **Solo e paisagem.** — Quando é que chamamos uma porção de território "paisagem"? Sem dúvida, quando a "vemos"; o cego não conhece paisagens, faltam na sua vida. Mas também nem sempre que a vemos: o camponês não vê o seu campo, que ara, como paisagem, e tampouco o engenheiro considera como paisagem a água impetuosa, que deve regular. A natureza torna-se para nós paisagem apenas quando a aceitamos ou a procuramos sem um escopo puramente utilitário, como experiência sensível concretamente vivida, quando a deixamos agir sôbre nós como *impressão*. A vista desempenha um papel de primeiro plano nesta impressão sensível, todavia não a esgota absolutamente. Também as experiências dos outros sentidos concorrem para a formação da impressão paisagística da natureza. Sons e rumores (o canto dos pássaros, a agitação do mar), odores, especialmente os agradáveis como o perfume dos prados, o odor das fôlhas no outono, o "odor da água"; inclusive os sentidos táteis podem no caso desempenhar um papel importante: as formas do vento (brisa de maio, a tempestade nos mares), depois a tepidez do ar (no início da primavera e no tardo outono), a "moleza" ou a sua "rigidez" e em geral tudo quanto é conhecido como "tom atmosférico" (cfr. § 42), enfim a sensação proveniente do solo, da dureza do terreno rochoso, de um canteiro macio do bosque, da areia do deserto, dos cascalhos: tudo entra às vêzes na característica experiência da paisagem, ainda que só de forma marginal, como elemento concomitante e integrante da *contemplação* da natureza. Sòmente o sentido do gôsto nêle quase nunca participa ou só de passagem e esporàdicamente.

Compreendemos, portanto, sob o têrmo de paisagem a

impressão sensível geral, que é despertada no homem por uma parte da superfície *terrestre juntamente* com a porção de *céu* que está sôbre ela. Que êste pedaço de céu é um elemento integrante da paisagem está fora de dúvidas: o azul sombrio é tão característico na paisagem mediterrânea e freqüentemente também para a da alta montanha, como o céu azul-pálido o é para a paisagem nórdica, o céu cinzento para a paisagem holandesa e determinados agrupamentos de nuvens para a paisagem de verão.

Mas, quanto ao céu, vale quanto dissemos para o ouvido e o tato: êle está nas margens, é um seu elemento e sòzinho não forma nunca para nós uma "paisagem", assim como apenas uma natureza contemplada pode ser uma paisagem, mas não uma experiência da natureza apenas auditiva, olfática e tátil. Com efeito, temos uma plena experiência da paisagem também com um estado indiferente do céu, por exemplo, à noite com céu coberto, exclusivamente pela vista da parte do solo que abraçamos com o olhar.

O *solo* na paisagem é o elemento principal, mas como tal age sôbre nós num sentido completamente diferente daquele que temos considerado antes. É a *imagem* do solo o elemento principal da paisagem, que forma o objeto da nossa contemplação, não a sua *natureza* física ou química. A *impressão* que a forma do solo e o seu revestimento (vegetação) exerce sôbre nós, é "paisagística", ou pelo menos pode ser ou tornar paisagística, isto é, determinar-se na forma de uma pura experiência sensível (a mesma impressão pode também permanecer ou tornar-se não paisagística, por exemplo em considerações científicas, agrícolas, hidráulicas). Poderemos dizer: tôda impressão suscitada pela forma e pelo revestimento do solo *pode assumir valor de paisagem*. No capítulo precedente considerávamos em vez o *influxo* (não a *impressão!*) exercido sôbre o organismo da *natureza objetiva* do solo. Por isso as propriedades do subsolo podiam ser importantes ou também mais importantes que as da *superfície*. Na experiência da paisagem pelo contrário intervém apenas a *impressão da superfície* do solo.

Finalmente a origem dos *influxos* do solo sôbre o organismo podia permanecer ignorada por êle; não é realmente a experiência cotidiana quem descobre que êles provêm do solo, mas sòmente a ciência. Antes, exatamente como alguns efeitos meteóricos e climáticos, êles não chegam psicològicamente a uma experiência consciente, e causam, por exemplo, uma

queda da capacidade de rendimento *sem* distúrbios subjetivos do estado fisiológico e inclusive sem um indício de que o rendimento é diminuído; desta forma vemos (§ 82-88) justamente manifestarem-se os fatos psicológicos da crise primaveril. Na maior parte dos homens os efeitos meteóricos são geralmente *inconscientes*, e sòmente para uma minoria de meteorossensíveis ou em poucos casos, quando sobrevêm fortíssimas mudanças meteóricas e climáticas, chegam a uma concreta experiência subjetiva.

Diferente é em vez o caso da paisagem. *A experiência paisagística da natureza circunstante de regra é consciente*, se bem nas formas primitivas da experiência: ela pode também ficar no limiar da consciência ou aprofundar-se no seu subconsciente, mas isto é uma exceção. Òbviamente não devemos supor no homem simples o refinado gôzo da paisagem de quem considera a natureza artística ou intelectualmente e chamar conseqüentemente tôda simples impressão suscitada pela natureza "inconsciente" ou "não-paisagística". O camponês, o pastor, o pescador têm certamente uma sua ingênua experiência vivida da paisagem, ainda que não sentimental como a do citadino. Todos êles sentem a amplidão do horizonte das planícies, ou a grandiosidade dos montes, ou a mansidão de um rio, enquanto tudo isto se entrelaça e se mistura com pensamentos práticos: na "nostalgia" pela *sua paisagem*, a terra estrangeira traz aquela impressão à consciência, de forma aguda, todavia também na vida de todos os dias está sempre consciente de qualquer forma.

Tais distinções têm só um valor relativo. Muitíssimos indivíduos, que não são conscientemente meteorossensitivos, assim mesmo advertem antes dos temporais, do föhn, das nevadas ou das mudanças de tempo numerosos sensações semiconscientes, não individuando, porém, claramente a origem de distúrbios e mal-estares.

Uma quantidade de experiências visivas semiconscientes e obscuras têm a sua origem na angústia ou amplitude, luminosidade ou escuridão, variedade ou uniformidade da natureza também nos movimentos em que ela não é conscientemente vivida e não chega a ser paisagem. *Êste reino intermediário entre o que é claramente consciente e o verdadeiro inconsciente* é muito extenso na vida prática de todos os dias e influi enormemente sôbre o nosso *ser*, se bem seja muito difícil de ser analisado e controlado cientìficamente.

A. — GÔZO PRIMITIVO DA NATUREZA

113. Singularidades paisagísticas. — A ingênua experiência vivida da natureza percebe-as como paisagem. As impressões e também (quando a impressão tem um efeito duradouro, § 32) os influxos vêm exclusivamente delas. Nelas encontra expressão o encanto ou o desengano da paisagem. Uma frase de Rudolf Hans Bartsch, conhecido poeta da paisagem da Alemanha Meridional, exprime esta verdade de modo insuperàvelmente simples: "O jovem Kött pertencia àqueles cem mil, que têm por uma paisagem poucos outros sentimentos fora dos que formam a herança de todos os domingos livres: verde sem pó, paz, canto dos galos e um almôço ao ar livre". A côr estival da vegetação e um som campestre (o canto dos galos) no fundo do silêncio da natureza, eis os dois elementos a que se limita o gôzo da natureza.

Para outros cem mil a recompensa oferecida pela paisagem por um passeio no campo é a "vista" de um monte, em outras palavras (além de particulares interessantes que não são uma experiência da natureza, como cidades, tôrres, diques etc.) a amplidão e a riqueza da vista, substancialmente uma impressão formal, tanto mais forte, quanto mais é "desmesurada". Outros — isto não pode ser desconhecido — não chegam a uma experiência vivida da natureza como paisagem, mas limitam-se à alegria do ar fresco, da solidão, do contraste de vida com hábitos cotidianos da cidade e só ocasionalmente sentem o efêmero encanto de um instante sôbre um prado florido, sôbre um brilhante espelho de água, sôbre um monte ou do canto melódico de um passarinho. Justamente em tais indivíduos é possível constatar de modo inequívoco o efeito *elementar* do fato paisagístico.

1 — Os efeitos visivos da paisagem

114. Côres da paisagem. — *Verde e azul* são as duas côres que a dominam; juntam-se o *branco* (da paisagem invernal) e o *cinzento* (ou cinzento-escuro) das águas, das zonas de altas montanhas, de deserto, das formações de nuvens no céu etc. Todos os outros tons cromáticos são fenômenos ocasionais, ainda que algumas vêzes vivazes e extensos (como as côres do crepúsculo). O efeito comum das quatro côres principais é *calmante*. Tal ação possui no verde e no azul

um tom acentuadamente *agradável*; no cinzento, porém, há qualquer coisa de desagradável, isto é, de *oprimente*, às vêzes realmente *paralisante*. O efeito do branco oscila entre essas possibilidades, de acôrdo com o grau de brancura, da sua tendência para o cinzento, amarelado e azulado, da sua extensão e da sua duração. Não pode haver dúvida alguma sôbre o efeito calmante de uma paisagem invernal, pois a sentimos agradàvelmente num primeiro tempo: com o passar dos dias, porém, (por exemplo, na Ártida), muda-se numa espécie de paralisia, sempre com acentuada opressão do espírito.

Dessas constatações conclui-se que *a natureza na sua coloração possui um efeito predominantemente tranqüilizador sôbre o espírito*. Podemos realmente divisar nisto um segrêdo psicológico de todo gôzo da natureza e de tôda nostalgia por ela. No verde dos campos e no azul do céu esgota-se para indivíduos a beleza da paisagem: é muito importante que não sejam um prazer excitante, mas tranqüilizador o que dela deriva. É como tal, com efeito, que ela desdobra os seus particulares valores recreativos da vida movimentada dos dias de trabalho e da cidade, bem como da maior parte dos modos artificais de recreação e das desordens voluptuárias.

É possível que a influência tranqüilizante do azul e do verde sôbre o organismo não se limite à ação do ôlho (isto é, não se desenrola só através da experiência visiva das côres), uma vez que é a mais forte, mas que tôda a epiderme, exposta às radiações azuis ou verdes, reaja com uma aquiescência do sistema nervoso. Conseqüentemente alguns dias de férias num ambiente verde ou azul poderia acalmar também o cego. Existem alguns testemunhos a respeito, mas não absolutamente seguros.

Quando o verde e o azul sobrepujam o cinzento, a ação calmante muda e de agradável torna-se oprimente. Isto acontece com muitos nórdicos na paisagem sul-alpina, cuja vegetação (oliveiras, agaves) é freqüentemente de um acentuado cinzento-verde, nos períodos de prolongada sêca com céu coberto; há também superfícies de água, cuja côr cinzento-azul possui qualquer coisa de elementarmente "melancólico". A côr branca age, como foi dito, com base no tom que reveste: com céu cinzento, grandes superfícies de neve (ainda que não se tenham ainda tornado de côr branca-"suja") têm qualquer

coisa de sombrio e de oprimente, mas se estão expostas à luz do sol, determinam uma agradável sensação de paz, que pode até chegar à excitação.

Antes, as côres principais da metade "quente" do arco-íris, as radiações luminosas de ondas longas, *vermelho* e *amarelo*, são geralmente excitantes. A fôrça excitante mais elementar pertence ao vermelho, e precisamente, ao que parece, a duas posições do seu particular tom cromático, o cremoso e o escarlate, isto é, o azul-vermelho e o amarelo-vermelho. Ambas não são muito representadas na paisagem do solo, mas operam nas côres do crepúsculo e nas auroras polares da Ártida.

O efeito excitante agradável do vermelho é conhecido e incontestável em homens primitivos. Creme e escarlate são côres preferidas por todos os "selvagens" em medida tanto maior, quanto mais luminosas aparecem. A luz do fogo, a chama viva, o fogo-de-bengala, mas também a magnificência dos crepúsculos matutinos e vesperais exercem já sôbre as crianças um profundo e excitante fascínio. Muitos temperamentos patològicamente sensitivos (histéricos, epiléticos, tuberculosos) demonstram realmente uma afinidade eletiva para côres vermelho-vivas, por exemplo, no próprio vestuário, na escolha dos tapêtes. A psicologia, já há muito tempo, precisamente desde E. Jaensch, procura descobrir se as espécies humanas se distinguem por uma particular sintonia com o vermelho ou o azul. Os tipos de coloração escura, por exemplo, seriam "vermelho-visivos", os de coloração clara "azul-visivos". A êste propósito não temos ainda resultados seguros, pois os fatos essenciais são ainda pouco claros e discutíveis.

É necessário além disso considerar distintas a fôrça de excitação e o caráter agradável. Pode-se desde a infância sentir grandes alegrias pelos tons azuis, mas estar, todavia, submetidos à excitação do vermelho vivo. Eu mesmo tenho há muito tempo uma acentuada preferência pelo azul sombrio, com capacidade mais ou menos fraca para distinguir as suas graduações, e sou fortemente excitável diante do vermelho, juntamente com mais fina capacidade de distinção no âmbito do vermelho e do amarelo.

A fôrça elementar da excitação do setor vermelho-amarelo do espetro cromático não se extingue absolutamente com a extensão do gôsto à metade azul-violeta. É certo que, por exemplo, nas côres crepusculares tão extraordinárias, como as que foram vistas pela última vez no encantador tramontar

de 1883 (após a erupção do Krakatoa) no estreito de Sonda, à estranheza de um fenômeno natural como tal possui um efeito excitante colateral, mas é igualmente verdadeiro que também a excitação elementar do vermelho possui uma parte importante.

Isto vale também para o sangue. Mito e magia do sangue originaram-se seguramente em parte da fôrça excitante do vermelho sangüíneo. Não é só o perigo acarretado pela perda de sangue, que excita, pois muitas hemorragias, ainda que abundantes, não levam à morte, e esta comparece, também por causas totalmente diferentes e sem ferida alguma. A íntima associação do sangue com as faculdades vitais e com a "alma" funda-se por uma parte no fato de o sangue, como todo vermelho brilhante, produzir imediatamente uma *excitação vital*. O vermelho é a côr principal do sentimento vital, o seu predomínio como côr colorante caracteriza tôdas as mentalidades condições primitivas; ao invés, as côres da metade "fria" do arco-íris tem uma significação apenas nas culturas mais elevadas, e para indicá-las não temos sequer têrmos distintos. Pode-se talvez chegar até a dizer que é a aurora polar que apresenta contìnuamente como "paisagem" ao homem subártico a natureza invernal sombria e escura como a noite. É um último fator de excitação que a noite polar mistura na sua paralisante falta de luz e na sua deprimente brancura uniforme da neve.

O vermelho atenuado, "rosa", provoca apenas aquela mais leve excitação que dá uma côr de serenidade festiva; a fôrça de excitação do vermelho diminui consideràvelmente também no amarelo. O amarelo brilhante apresenta-se geralmente como côr *estimulante*. Já repetidas vêzes revelamos como o "estímulo" não passa de uma forma mais branda da excitação. Sob êste aspeto justamente a *luz solar* como *impressão* possui uma influência irresistível sôbre o nosso espírito, que é tanto mais vivaz quanto mais acentuadamente amarelo (mais dourado) se apresenta o sol. Isso acontece de manhã ou à tarde, ao passo que o sol de meio-dia, com a sua brancura excessiva (prescindindo-se das circunstâncias da distribuição da luz, conforme explicado no parágrafo seguinte) nos mostra a natureza como sendo "mais obtusa". Uma intensidade particular é apresentada pelo efeito amarelo-ouro do sol nas latitudes geogràficamente mais meridionais das zonas temperadas até os subtrópicos do qual certamente depende uma parte da embriaguez que as terras meridionais contêm para os nór-

discos; quem já viajou pelo Gotardo à tarde ou de manhã bem cedo num dia de sol provou esta diferença na luminosidade, amarela entre a parte norte e sul dos Alpes (em certos casos muito intensa). O efeito é, porém, diferente daquele do vermelho. Não denota nunca quanto de sinistro e excitante está contido numa prolongada e intensa luminosidade vermelha; é sempre uma espécie de jovialidade, um "estado de excitação", um intensificar-se do sentimento vital brandamente exultante, que surge da luminosidade amarela. O antigo provérbio: "A hora matinal possui ouro na bôca" une a consciência do aumento de rendimento da manhã (§ 92) com a imagem maravilhosa da sua coloração fundamental, o amarelo-ouro.

Vermelho e amarelo comparecem na natureza sobretudo como colorações do céu e como "luz". Como coloração das rochas ou do solo são aspectos particulares da paisagem local, para a vegetação o amarelo das flôres e o amarelo-verde especialmente nas zonas temperadas é uma das côres principais da primavera: o prado primaveril dos pintores é quase sempre um mostruário do amarelo das flôres. Depois uma mistura de amarelo e vermelho retorna nas orgias autunais das fôlhas, onde se podem novamente constatar o efeito elementar daquelas côres sôbre o espírito; há também homens de gostos muito simples, que levam para casa como ornamento fôlhas de outono, enquanto que as crianças já à vista dos bosques vermelho-amarelos prorrompem em gritos de júbilo. Justamente indivíduos jovens, cheios de vida, sentem o início da coloração outonal como qualquer coisa de estimulante, antes, de alegremente excitante depois do cinzento-verde um tanto obtuso do verão avançado.

Com o *escuro* chegamos ao grupo das colorações mais indiferentes, que culminam nas graduações do cinzento. O *cinzento escuro* é uma côr natural muito difundida, antes a côr principal do solo. Quanto mais êle é cinzento, tanto mais o seu efeito é deprimente; quanto mais é escuro, tanto mais tardia é a sua impressão sôbre o espírito.

Por experiência pessoal sei quão fascinante excitação pode desencadear num espírito infantil a primeira visão da "terra vermelha", por exemplo da Boêmia. Cinzento é além disso o céu chuvoso, a neblina, o crepúsculo depois dos últimos efeitos solares; no cinzento aparece imersa a "natureza do mau tempo". É êle a côr própria da *uniformidade oprimente*. Ela exerce um notável influxo sôbre a psique humana, especialmente sôbre os indivíduos que durante todo o ano vivem cir-

cundados por aquela côr. Subtrair-se a esta coloração é a razão milenária da nostalgia das populações nórdicas pelas terras meridionais.

115. Indução cromática e jogos de luz. — Na vida prática em geral, porém, o efeito cromático depende menos do tom cromático absoluto que das relações e das disposições das côres. O mesmo vale para a paisagem. É precisamente pelo vôzo genuíno da natureza são os dois fenômenos da *variedade das côres* e do *esplendor* em tôdas as suas graduações, que precedem todo efeito das várias côres, com exceção feita para os do céu azul sem nuvens e das amplas superfícies verdes (prados). Ambas provocam um estado notável de agradável excitação, cuja expressão de espírito mais característica é o *encanto*. Prados montanhosos no princípio do verão, os campos de flôres das culturas holandesas, mas também a magnificência do surgir e do tramontar do sol, depois o cintilar dos espelhos de água e o gélido brilho da paisagem nevada ensolarada podem suscitar um verdadeiro encanto também em indivíduos indiferentes e particularmente nas crianças.

Os seus espíritos simples não se cansam de alimentar-se da variedade e do esplendor da natureza. Olhos mais acostumados às côres sucumbem mais fàcilmente ao tédio de gozos tão primitivos, como também à ação do vermelho e do amarelo intenso. As suas exigências vão do simples contraste de côres opostas a mais refinadas "induções", isto é, a mutáveis influxos de qualidades cromáticas postas próximas umas das outras, em aproximações e em sucessões, com tendência para deslocarem-se para os valores cromáticos do lado frio do espetro e para as côres apagadas, amortecidas, obscurecidas (as côres "claro-escuras", assim chamadas por W. Ostwald), que desempenham um papel notável no gôsto mais refinado. Ao esplendor brilhante e cintilante preferem as formas mais delicadas designadas como *clarões*. Não é mais a experiência ingênua da paisagem, mas antes uma experiência pròpriamente estética, que se desdobra nessas graduações mais finas de côr, luz e obscuridade (§ 126).

Mas também o espírito simples sente na repartição de *luz* e de *sombras* o contraste que se origina da aproximação recíproca do *claro* e do *escuro*. A êste contraste deve ser atribuído também o efeito diletante e mutável da natureza *ensolarada* (ao contrário do que se dá quando não há sol). De modo particular ela se desdobra nas regiões montanhosas e na

variedade dos campos, dos bosques, das manchas, das árvores isoladas e de grupos de árvores. Disto depende uma boa parte do encanto elementar de uma região colinosa e montanhosa ao contrário das regiões planas, a menos que não se trate de planícies ricas de grupos arborizados (parques).

Também o mar agitado apresenta freqüentemente um jôgo de luzes e de sombras muito variado e rico de efeitos. A psique mais sensitiva reagirá novamente a graduações mais requintadas, talvez a certas repartições quantitativas entre superfícies luminosas e sombreadas; sob êste aspeto as luminosidades matutinas e vesperais geram, quanto ao que sabemos, um quadro paisagístico muito mais rico de volúpias que o meio-dia radiante de sol, onde as sombras se encolhem para dar lugar a uma superabundante luz contínua. Em todos êsses efeitos intervêm já com um pêso decisivo as relações formais puras da natureza.

Singular é a distinção entre claro e escuro, que sobrevém com o desvanecer da luz diurna da natureza indefinida, *à noite* e à *luz da lua*. Os estímulos luminosos dessas paisagens são acessíveis de modo geral sòmente a uma contemplação mais sensibilizada, enquanto que o espírito primitivo delas recebe fundamentalmente uma impressão sinistra e não consegue libertar-se pelo menos de uma sensação de mal-estar, quando realmente não assaltam temor, preocupação, horror. Êste estado de espírito, além da incerteza da luz, é reforçado pelo desvanecer e deformar-se das formas em qualquer coisa de "espetral" pelo efeito da luz lunar, mas também por obra da semi-obscuridade (§ 128).

De forma muito variável o *céu estrelado* entre em tôdas as espécies da experiência noturna como coroação do contraste claro-escuro da noite. O seu milenário fulgor proveniente da obscuridade profunda pode já fascinar fortemente o espírito infantil e ingênuo; e até mesmo homens apaixonados, geralmente pouco acessíveis ao gôzo da natureza, são às vêzes induzidos a esta contemplação por uma espécie de devoção (§ 136); para muitos as suas particularidades são essenciais: estrêlas e constelações, Espero e Lúcifer, esta e aquela estrêla fixa, Orino como preanúncio do inverno; e sabe-se quão grande é a importância para muitos indivíduos do "Cruzeiro do Sul", como distintivo do outro hemisfério do nosso globo terrestre. Também aqui é freqüentemente a forma, a figura que possui em si qualquer coisa de influente e que induz a descoberta analogias, especialmente quando pode ser interpretada figuradamente.

116. Formas e dimensões da paisagem. — Entre as reações mais simples na experiência da natureza inclui-se também aquela pela qual uma paisagem é sentida como "estreita" e portanto angustiosa e deprimente. Para os habitantes das planícies que se transferem para as zonas montanhosas, isto torna-se realmente uma regra. Vice-versa, para os habitantes das montanhas a planície possui algo de melancólico e deprimente na sua imensidão. O mesmo pode ser dito do mar: aqui a reação freqüentemente comparece só depois de um longo período de estada. As saudades dos montanheses na planície depende principalmente da falta de articulações, variabilidade e movimento das formas visivas que a natureza apresenta. Vice-versa, o habitante das planícies encontra nas grandes linhas e nas superfícies uniformes da *sua* natureza uma beleza e "entonação" particulares, que a região montanhosa muito "irrequieta" devasta. *No efeito da experiência da natureza sôbre populações inteiras, forma e dimensão da paisagem deveriam desempenhar um papel mais significativo que a côr.*

Os adjetivos "tranqüilo" e "irrequieto" representam diretamente a reação psicológica que é provocada por uma e por outra das formas e dimensões. Tôdas as linhas simples extensas (cristas, horizontes das planícies, cursos de água, especialmente dos países desenvolvidos, nuvens estratificadas) e tôdas as superfícies (as planícies, amplos vales entre montanhas etc.) têm um efeito tranqüilizante, às vêzes mesmo paralisante e *cansativo*. A ação calmante por si pode ser uma *distensão*, quando sobrevém depois da excitação devida a um acúmulo de formas multíplices. Talvez nêste sentido se desdobre o efeito da passagem da montanha para a planície, especialmente se esta última já é avistada de um observatório elevado, onde se descortinam impressões muito poderosas sôbre a planície: assim são a planície da Baixa Saxônia vista de Brochen, o vale do Reno das alturas de Heidelberg, a Silésia da crista dos Montes dos Gigantes, a planície do Pó dos declives dos Alpes, e as mais grandiosas visões do alto sôbre o mar tranqüilo: o Mar Báltico de Rügener Königstuhl, o Mediterrâneo dos muitos picos costeiros. Vice-versa, tôda região montanhosa oferece ininterruptas variações, uma multiplicidade e abundância de formas variadas, lineares e superficiais,

ondulações, pontas, ângulos, picos, uma mistura de elementos perpendiculares, horizontais e oblíquos, alturas e quedas repentinas, declives, gargantas e saliências.

A esta altura insere-se indubitàvelmente um tipo muito diferente da experiência concreta da natureza, que está muito distante do efeito psicológico elementar da simplicidade ou complexidade das formas: o efeito analógico (mais exatamente "homeotrópico"), por *relembrar semelhanças*. Longas linhas uniformes e superfícies imensas não são justamente nada mais que elas mesmas. Mas uma abundância de formas variadas apresenta uma quantidade de imagens que "recordam" sêres animados, humanos, vegetais, instrumentos e semelhantes. Daqui derivam muitos nomes que a fantasia popular atribuiu às formações rochosas, pontas, gargantas, troncos de árvores. Paisagens bizarras como o "Pão de Açúcar" no Rio de Janeiro, as "Agulhas Negras" na Serra do Mar, testemunham uma fantasia inesgotável e às vêzes exemplar, que por elas foi estimulada nos homens que as visitaram. A alma popular é nestes casos, ainda que de forma modesta, *miticamente* orientada: tais formações são narradas pelas histórias que revivem personagens consideradas indestrutíveis e potências ocultas e mágicas. Nisto notamos um modo de considerar a paisagem que representa um primeiro e essencial degrau para o mais elevado gôzo da natureza a que o homem tende (§ 127).

Não são irrelevantes a dimensão, a direção espacial de *grandes formas simples* da natureza. Paredes *perpendiculares*, declives, árvores altíssimas e de grande porte, "pontas" gigantescas no reino das formas alpinas têm todos qualquer coisa de "envolvente", que é sentida ou como sublime, majestosa, ou deprimente, angustiosa, vertiginosa. Também na majestade, solenidade e sublimidade está incluída a experiência concreta da própria pequenez com respeito a uma grandeza superior.

Diferente é a impressão devida a grandes extensões *horizontais*. Ela induz antes ao cansaço, ou a um efeito calmante, provoca sonolência. Trata-se das impressões que fazem os camponeses sentir a planície como vazia, desolada, tediosa, e os habitantes das planícies a alta montanha como oprimente e sinistra.

117. Paisagem movimentada. — É raro a natureza ser perfeitamente imóvel. No céu *passam* as nuvens, as fôlhas tremulam e oscilam ao vento, troncos e galhos se dobram. Mas é sobretudo a *água* que é dotada de um incessante movimento: ela corre, flui, deflui, serpenteia, ondula, cai, salta, precipita-se: inclusive uma parte do reino animal "pertence" para o ôlho imediatamente à paisagem: pássaros que voam, mosquitos que zumbem, borboletas, libélulas, abelhas nas flôres, pântanos, e vegetações dos banhados: os campos maduros ondulam, no "mover-se do bosque" confunde-se o leve movimento embalante das copas (além do elemento acústico). O cair da chuva ou o seu bater na superfície, mas sobretudo o inclinar, cair, redemoinhar, danças dos flocos de neve, o esguichar dos rios durante um temporal, são fenômenos meteóricos em movimento, que freqüentemente numa forma muito característica se transformam, enquanto "imagens do tempo", em expressão paisagística.

Também aqui o gôzo primitivo da natureza limita-se ao particular ou ao simples. Uma espessa *nevada* impressiona irresistìvelmente o espírito infantil: crianças de quatro a sete anos podem contemplar demoradamente o cair da neve, em duas atitudes: a uniforme, silenciosa queda da neve tem em si qualquer coisa de profundamente calmante, mas se os flocos turbilhonam e dançam, rumorosas explosões de alegria e bater de palmas revelam a excitação.

De forma um pouco mais atenuada age um rio que escorre tranqüilo e lento, ao contrário de uma fonte "alegremente" saltitante ou de uma massa de água vertiginosa, interrompida em alguns pontos, que se "precipita", turbilhona, gorgulha. Enquanto o leve mover-se do bosque nos embala numa espécie de sonolência, como também o moderado e uniforme quebrar-se das ondas nas praias marinhas, o ondular mudo de um trigal, a vista de um movimento irregular do vento nos ramos das árvores ou sôbre a grama dos prados pode ter qualquer coisa de desagradàvelmente excitante, qualquer coisa de irritante, enquanto que o mar tumultuoso provoca excitação quando pouco antes parecia induzir ao sono com os seus estímulos acústicos.

Tudo isto corresponde aos efeitos psíquicos gerais de percepção de movimento. *Duas* propriedades gerais os distinguem, isto é, velocidade e direção do movimento. Nós sabemos já ao ver oscilar um pêndulo que a lentidão adormece, a rapi-

dez (ora festiva, ora agradável) excita; a confusão da direção de movimento pode deixar alguém com a "cabeça confusa", e há indivíduos que não podem suportá-lo por muito tempo; a movimentação uniforme e ordenada de uma multidão de fiéis (ajoelhar-se ou erguer os braços) é de uma ação profundamente calmante, diante dela sentimo-nos como que "seguros". Mas não se deve esquecer que a vista do movimento é sustentada muito freqüentemente por rumores que acompanham o próprio movimento, ou pela advertência do movimento no próprio corpo.

II. — Estímulos auditivos, olfativos, tácteis da paisagem

118. Sons e rumores. — É um mérito indestrutível do romantismo ter reanimado variadamente a natureza com rumores e harmonias aproximando-as assim da alma simples. Para esta, de fato, uma natureza "muda" está morta, ela não lhe diz nada, antes, contém para ela qualquer coisa de sinistro, desolado e de vazio. O *canto dos pássaros*, por exemplo, para o povo é tão inseparável do gôzo da natureza, que qualquer operário da cidade, com um par de raminhos floridos e um pássaro canoro prisioneiro, cria para si o complexo da "natureza" na sua inatural existência urbana. O prazer vem em primeiro lugar da melodia do canto dos pássaros. Uma atenta consideração, porém, demonstra que os *rumores* se inserem na impressão paisagística com uma variedade muito maior. Também o zumbido dos insetos num dia de verão, o cric-cric dos grilos ou o coachar das rãs fazem parte desta espécie: mais geral ainda é o efeito do movimento das copas dos bosques, o ulular do vento, o gorgulhar da água, o murmúrio do riacho, o cair da chuva, o quebrar-se do mar, o fragor de uma cachoeira; tudo isso dificilmente pode ser separado da natureza também para um espírito apurado por determinadas experiências das paisagens.

A maior parte dessas experiências sonoras têm qualquer coisa de *calmante* até graus muito intensos, às vêzes quase narcotizantes. A monotonia do rumor da água pode provocar uma espécie de sonolência, como acontece à beira do mar, perto de um dique, de uma queda de água, com graus hipnóticos que chegam até uma espécie de levíssima paralisia da atividade bem como da tensão psicológica e corpórea. Até mesmo o movimento leve do bosque nos convida a manter-

-nos quietos por muito tempo e abandonar-nos ao fluir passivo dos pensamentos ou até mesmo a um estranho vazio de consciência, onde tem lugar uma experiência pálida e sem conteúdo.

A irregularidade do som, porém, excita. Assim o grito da coruja, o bramido do cervo enamorado, a explosão das geleiras nas altas montanhas, o tom das avalanches e as quedas de pedras, tôdas impressões, que se colocam às margens da possibilidade de serem concretamente experimentadas como elementos da paisagem, uma vez que têm uma parte muito efêmera na verdadeira impressão da natureza; quando intervêm, porém apresentam uma nota sinistra, angustiosa, que dá a sensação de um perigo.

A natureza sem sons possui um efeito estranho, entre calmante e excitante. Nós chamamos êste estado de suspensão "oprimente". A natureza inuda nos aparece como não-natureza, possui qualquer coisa de sinistro, e todo rumor que nela comparece a aproxima de nós e nô-la torna mais familiar. Conhecemos essas situações antes dos temporais (quando insetos e pássaros emudecem-se e não sopra o menor vento), na noite profunda e ao meio-dia. A sua nota oprimente sempre foi motivo de comovida recriminação em criações artísticas: "Silêncio no Bosque" de Blöcklin, a novela de Heyse "Encanto Meridiano", a ovacionada poesia de Gustavo Falkes, o mito de Pan etc., e a clássica descrição de Alexandre von Humbolt do silêncio do meio-dia na floresta virgem tropical, que contrasta tão violentamente com o seu estrépito noturno. Todavia, apenas um espírito sensitivo assimila o silêncio verdadeiramente de acôrdo com a paisagem. A popularidade da poesia romântica contribui para fazer com que nela a natureza sussurre, murmure e se agite, estrile e grite, module e vibre, cante e ressoe.

119. Odôres. — Os odôres agradáveis, *os perfumes*, anàlogamente ao canto melódico dos pássaros, são para muitos indivíduos de gostos simples um elemento constante do *gôzo* da natureza. Também neste caso é um elemento só que age em primeiro lugar: são determinados perfumes de flôres que excitam o encanto, como tílias, acácias, violetas, além das flôres de jardim. Há depois os eflúvios perfumados dos prados floridos no início do verão, freqüentemente de indescritível intensidade nas montanhas nas horas ensolaradas do meio-dia: enfim, o perfume do feno, das flôres de banhados, que são

uma característica da natureza muito mais para o morador das cidades que para o camponês, para o qual não são mais que elementos cotidianos do seu trabalho. Por isso o homem, habitualmente afastado da natureza, adverte também os não-odôres como mensagens da natureza: odor da madeira, "odor da água" (odor leve e intenso de plantas putrefeitas na água), "odor da terra" por exemplo, proveniente da folhagem que no outono murcha e se decompõe.

O efeito psicológico da experiência olfativa é muito primitivo no homem e se move geralmente nas graduações opostas "agradável" e "repugnante", perfume e mau cheiro. A determinados odôres parecem corresponder notáveis excitações sexuais, como aos odôres doces e "mormacentos" das tílias e das acácias. Podemos, porém, chamar com mais justiça como "característicos" da natureza um certo gênero de odôres como o da água, da terra e semelhantes; aproximam-se êles da repugnância e tão logo atingem graus mais intensos, tornam-se mau cheiro. Todavia, nenhum mau cheiro entra na experiência concreta da paisagem. Tudo quanto tem sôbre os sentidos um elementar efeito repelente destrói tôda possibilidade de gôzo. Notamo-lo quando sentimos o mau cheiro de um cadáver (de um animal) ou o odor do estêrco, de uma pele e semelhantes; êle "disturba" a impressão da paisagem e com ela não entoa de forma alguma. Contudo, deve-se ainda observar que os odôres "característicos", têm um duplo valor no seu efeito, de acôrdo com a nossa disposição íntima no momento em que nos atingem. Como o odor sexual, antes do ato, pode ter um efeito inebriante sôbre os sentidos, mas tornar-se depois repelente e nauseante, assim, ora fechamos as narinas aos odôres do estábulo, ora os respiramos a plenos pulmões com sinal característico de quanto é "campestre". Os camponeses não fazem nem um nem outro gesto. Êles aceitam como gôzo da natureza apenas os odôres agradáveis quando também nêles não põem em primeiro plano o significado prático (no caso do feno, da floresta), até que dêles tomam consciência habitual como parte do trabalho e não do seu gôzo.

120. Corporalidade. — Assim chamamos o inextrincável novêlo das experiências sensíveis, que em parte se referem à epiderme, em parte aos músculos, articulações e órgãos internos, e determinam a todo momento o nosso "estado fisiológico". São elas: quente, frio, fresco, brandura, dureza, moleza, propriedade de ceder, resistência, movimento, rigidez;

pode-se tentar separá-las umas das outras (e quente-frio tomam antes no complexo uma posição relativamente independente) mas um instante depois confluem novamente na experiência unitária da corporalidade, comparável a um tecido, cujos fios são distinguíveis apenas ao ôlho munido de lentes. Tôdas, de um modo muito diferente, podem intervir. A branda sensação do ar sôbre o rosto, ou vice-versa a sua rigidez, a sua aspereza, o queimar do sol do pleno verão, o soprar do vento contrário, a elasticidade das articulações no caminhar por uma trilha fôfa do bosque, o caminhar sôbre neve fresca, o deslizar sôbre a água tranqüila, o frescor da sombra do bosque ou de uma garganta onde corre um riacho, a agitação da areia nas dunas, tudo *pode* pertencer à impressão de uma paisagem e estar às vêzes quase inseparàvelmente conexa a ela.

Possuem um efeito em parte calmante, em parte ligeiramente estimulante, às vêzes (como quando sopra um vento fresco) mais intensamente excitante, que termina em nós; mas pode também manifestar-se como *agradàvelmente debilitante*, o que acontece algumas vêzes no ar de verão; em todos êsses casos pertence ao gôzo da natureza, até que o possamos adequadamente receber num estado de tranqüilo repouso; quando, porém, devemos verdadeiramente caminhar com um escopo, torna-se penoso e cessa de ser um elemento da paisagem, tornando-se um incômodo.

O mesmo pode-se dizer de todo gênero de vento, do frio e do gêlo. A sensação do frio gelado nas faces faz parte realmente da imagem perfeita da paisagem invernal, tanto sôbre o gêlo, como no trenó ou sôbre esquis; mas o verdadeiro frio não é mais um fator da paisagem, e sim perturba e destrói o gôzo da natureza. Sensações insólitas dêste gênero inicialmente obstaculam a impressão da paisagem: o montanhês pode gozar os estímulos da planície infinita sòmente num estado de repouso contemplativo, mas caminhar na planície cansa-o a tal ponto, que as sensações do esfôrço que disso derivam impedem-lhe de sentir concretamente a natureza como "paisagem".

Com o homem da planície, porém, dá-se justamente o contrário quando sobe pelas montanhas. Muitos indivíduos, de resto, durante o esfôrço da subida, permanecem incapazes de gozar a natureza e revivem concretamente a *paisagem alpina* apenas quando chegam aos picos ou quando caminham sôbre as cristas e durante a descida. Sòmente o deslizar nu-

ma barquinha permite a muitos gozar a paisagem do lago mesmo do ponto de vista paisagístico; êles devem *andar* sôbre o lago ou sôbre o mar para provar reais experiências. Ao passo que numerosíssimos outros perdem assim, devido a levíssimas "impressões do enjôo", tôda possibilidade de gozar a natureza, coisa que conseguem fazer apenas com uma tranqüila contemplação da margem. Isso vale, de resto, também para outros meios de locomoção. Alguns *sentem* a natureza mais intensamente vagueando, outros, pelo contrário, parando em pontos determinados. Há indivíduos, aos quais o automobilismo deu um modo completamente nôvo de viver a paisagem. Gozam a natureza com o mudar do caráter da paisagem sob formas sempre novas. Outros, porém, não guardam nada da paisagem durante a viagem. O mesmo aconteceu nas viagens por ferrovia, quando foram melhorados os incômodos mais grosseiros, como o contínuo sacolejar, o barulho, a fumaça.

Em todos êsses exemplos é necessário considerar particularmente a massa das sensações de movimento do nosso corpo que entram a fazer parte da experiência concreta da paisagem, ou, pelo contrário, a dissolvem. As sensações musculares do ôlho têm um papel muito importante. Todos sabem por experiência como nas exposições, galerias etc., uma contemplação meio demorada e concentrada cansa fàcilmente. A natureza tem a prerrogativa de permitir-nos agarrar os seus grandes quadros mais ou menos com um olhar sem tensão ("ao infinito"); o ôlho "repousa" nos seus feixes musculares mais grosseiros como nos mais delicados.

É a êste ponto que o efeito paisagístico passa para o "tônico": é o mundo intermediário dos efeitos *sensotônicos*, que já estudamos (§ 32) e que aqui encontramos novamente, de modo especial com a sua estreita correlação com o "tom atmosférico" (§ 41). Antes de tudo êle provoca não raramente efeitos discordantes. Com efeito, o mesmo ar primaveril, que acaricia mansa e benèficamente a pele, debilita-nos *também* por *esta* via puramente sensotônica, e não apenas com as suas insensíveis influências sôbre o sistema nervoso central. Quantos indivíduos não apresentam o seu rosto ao vento da praia antes cheios de alegria, altamente restaurados e insaciáveis, até que se apercebem que êste estímulo violento os excita, tornando-os irascíveis e cansados!

A aparente facilidade de uma excursão em altas montanhas com magníficos panoramas pode suscitar um prazer tão

insaciável a ponto de impedir-nos de advertir os sintomas de cansaço, até que, superexcitados e mortos de cansaço, nos sentimos impossibilitados de continuar a caminhar. Por outro lado, existem sensações de "agradável" cansaço, que consideramos realmente como o prêmio de uma fatigosa excursão nas montanhas, que recebido quando atingimos o cimo. Trata-se de uma dinâmica ininterrupta e incompreensível de experiências delicadíssimas, variadamente entrelaçadas, ora para construir a nossa imagem da paisagem, ora refletindo-se diretamente sôbre o nosso físico até perturbá-lo e transtorná-lo.

III. — Imagem e caráter da paisagem

121. Terra pátria e país estrangeiro. — Um testemunho convincente da parte que o irreal exerce sôbre a psicologia dos indivíduos simples é o fato que uma espécie de experiência sintética da natureza manifesta-se improvisamente nêles quando distantes da paisagem habitual. Nas *saudades*, é verdade, entram também outros elementos além dos paisagísticos; freqüentemente são êstes os principais: a língua estrangeira, dialeto diferente, outro comportamento, outros costumes e usos, outra alimentação. É na criança que encontramos mais êsses fatôres incomuns como causa principal da saudade da casa, dos pais e dos irmãos. Por outro lado, o estímulo emocional do nôvo pode lutar com uma tal nostalgia e também dominá-la completamente. Aí a paisagem não desempenha papel essencial.

Depois da puberdade, porém, sente-se mais fortemente (§ 129); na recordação a imagem da pátria grava-se numa imagem ideal, cuja distância é dolorosamente medida. Assim a nostalgia do planaltino trasferido para a planície demonstrou-se tão forte que alguns governos, como a ex-monarquia austríaca, pensaram sèriamente no destino das expedições militares. Outro tanto difícil pode tornar-se a nostalgia pela água (rios ou praias), pelas planícies, pelas regiões baixas entre os montes. Muito freqüentemente o homem comum adquire uma completa e consciente experiência da pátria só na terra estrangeira, e muitíssimas vêzes é precisamente a paisagem natal que ocupa o primeiro lugar naquela experiência.

Entre os tipos de países estrangeiros há a paisagem *exótica*, que emociona elementarmente o espírito simples e opõe

freqüentemente uma resistência muitas vêzes vitoriosa sôbre a saudade. O conceito de exótico é flutuante: trata-se sempre de um quadro complexivo fortemente contrastante com as imagens habituais da terra natal, com numerosos elementos de gênero nôvo (árvores, flôres, animais, rochas, côr do solo, mas também habitantes e formas de colonização). Já as rochas de Adersbacher ou o Spreewald causam uma impressão exótica em quem não está acostumado; ainda há cem anos a natureza dos Alpes, tanto as regiões das geleiras como as Dolomitas do Sul mediterrâneo exerciam um estranho efeito sôbre a maior parte dos turistas nórdicos. Desertos, Trópicos, Ártida, noites nórdicas estivais, Japão, Yellowstonepark, Islândia, Nova Zelândia conservam até hoje o seu encanto exótico.

O efeito psicológico da ação exótica de qualquer grau é o *estupor*. Na experiência vivida da natureza simples, não complicada e sem requintes, possui êle em geral um papel dominante, por exemplo no gôzo de um "panorama" grandioso de altos picos. Nem sequer o aspeto mais ou menos misterioso lhe causa danos; pelo contrário, sabemos (através do cinema, romances criminais etc.) que o espírito simples do homem médio é irresistìvelmente atraído por aquilo que é misterioso e sinistro. Freqüentemente também aqui a *imagem* de quanto se contemplou com estupor nas suas particularidades combina-se apenas quando nos afastamos. Existe uma espécie de nostalgia pelos países exóticos, seja que tenham sido conhecidos por vôos, seja que se tenha demorado nêles como uma nova pátria; muitos nórdicos não conseguiram mais libertar-se da "telcalgia" pela natureza ensolarada e colorida do Mediterrâneo ou pelas noites tropicais no hemisfério meridional (onde constelações desconhecidas podem intervir na concreta experiência da paisagem).

122. Paisagem característica. — Não obstante o seu mais forte efeito sôbre o espírito, uma imagem mnemônica, quando se "forma" apenas na memória, não corresponde na sensibilidade à realidade. Ela é em cada particular mais indeterminada, e quanto mais se afasta cronològicamente do original, tanto mais é reduzida aos seus traços *essenciais*. Poder-se-ia dizer que se converte (psicològicamente, entende-se) de uma imagem num símbolo. Aquilo do que se sente falta substancial é altitudes, cimos, vales, ou vice-versa a amplitude de vista, o horizonte infinito, superfícies de água. Quem tem saudade *sabe*

que lhe falta qualquer coisa. O elemento *característico* da paisagem de sua pátria torna-se-lhe sempre mais fortemente presente e consciente.

Com uma expressão um pouco audaz poder-se-ia falar realmente de uma "nostalgia conceitual", onde a nostalgia da natureza se transforma tanto mais, quanto mais se prolonga. É a nostalgia, imaginativamente muitas vêzes muito pálida, mas sentimentalmente tanto mais audaz pela "montuosidade", pela "água", pela "amplitude", pelo "sol", pela "côr", pela "paz", isto é, por qualquer mudança concreta (também do tempo, das estações) de propriedades características permanentes da paisagem naquela totalidade resumida, que nós justamente chamamos o caráter da paisagem.

Ora, quanto mais demoradamente esta *imagem característica* de uma paisagem se torna uma pálida imagem mnemônica separada da realidade, tanto mais a psique traça as *suas* entonações regenerando dia a dia, a si mesma, o seu trabalho, a sua experiência vivida. A imagem mnemônica *serve* a esta experiência concreta do presente e ela mesma é transformada involuntàriamente. Os mesmos acontecimentos da vida cotidiana longe da pátria procuram um contraste nostálgico na magnificência e na variedade da natureza nativa, opõem aquilo que é pequeno e rumoroso àquilo que é grande e silencioso; ela torna-se o *símbolo* para condenar tudo quanto há de contrastante na vida de cada dia, esquecendo-se que na pátria a vida cotidiana apresenta as mesmas dificuldades, asperezas e agruras.

O caráter da paisagem é, portanto, modificado por um objetivo conceito qualitativo em *ideal-fantasia*, em entidade nostálgica. No gôzo primitivo da natureza chega-se a êste nível só numa forma muito atenuada e obscura. Nêle entramos na zona da *animação* subjetiva da natureza e portanto de todo tipo de concreta experiência da paisagem, a cuja riqueza, amplitude e requinte apenas os séculos mais recentes se descerraram.

B. — A ANIMAÇÃO DA PAISAGEM

123. Tríade originária das impressões naturais. — O que a natureza circunstante oferece à percepção sensível pode provocar três tipos originários de ressonância no espírito: simplesmente *prazer* (vontade, alegria, delícia, bom humor), *temor* (arrepio, opressão, angústia, espanto, desânimo), *estupor* (ma-

ravilha, surprêsa, divertimento). A isto se limita a concreta experiência da paisagem no espírito ingênuo de um indivíduo médio, por isso ela vai e vem. Momentânea e temporàriamente (principalmente na juventude em idade evolutiva) também o homem simples tem, porém, veleidades *sentimentais*. A poesia dos cantos populares atesta-o assim como aquilo que o homem canta, lê e observa de boa vontade.

"Sentimental" significa que a entonação pessoal é inserida em qualquer coisa que se encontra no exterior da nossa pessoa, sem que ela esteja originàriamente presente. Desta forma o homem sempre sentimentalizou os animais (especialmente os domésticos) quando se lhe apresentava uma ocasião. O impulso a isto é ènicamente de intensidade muito diferente, provàvelmente por hereditariedade genética ou por particularidades constitucionais: a raça mediterrânea é muito menos sentimental (e por isso muito mais patética) que a raça nórdica; pelo contrário, o tipo alpino é inclinado à sentimentalidade. Esta depende além disso do grau de cultura, da riqueza de experiências e sobretudo da idade. Entre os 15 e 25 anos todo homem é mais sentimental que na infância e depois dos 30; nos anos da regressão (depois dos 50) o sentimentalismo retorna novamente (§ 129).

A paisagem oferece às emoções sentimentais um objeto particularmente agradável, porque não lhe opõe nenhuma defesa, prescindindo-se talvez dos excessos das potências naturais. Ela conforma-se, por assim dizer, com tudo quanto nós nela inserimos, armonizando-o. Como todos sabem, os nossos semelhantes de forma alguma se submetem a isto, embora haja temperamentos cujo sentimentalismo não sofre desilusões por nenhum gênero de contratempos.

I. — Sintonização da paisagem

124. O processo de irradiação. — Falamos de irradiações quando uma experiência psicológica qualquer dá côr sentimentalmente a outras experiências cujo específico tom sentimental é originàriamente diferente ou muito indeterminado. Se depois de uma experiência muito triste como a perda de um ente querido, colhe-nos um alegre acontecimento, por exemplo um sucesso profissional, êste assume o tom de uma felicidade melancólica; neste estado de espírito, triste, mergulham também as alegres recordações que conservamos da pessoa perdida. Todos

conhecem a intensidade com que se irradia um despeito; leva-nos a receber despeitosamente até mesmo inócuas comunicações, às vêzes impele-nos inclusive a reevocar coisas indiferentes e inseri-las à fôrça na irritação. Inversamente, numa grande alegria vemos o mundo inteiro tão róseo, até tornar-nos incompreensíveis ao ambiente circunstante.

Assim a alegria de um dia livre do trabalho irradia-se pouco a pouco sôbre tôdas as coisas, não se excluindo a natureza, de modo particular para o citadino, para quem é uma rara experiência. Êle torna-se "aberto" para o que é "belo" na natureza; mais exatamente dá uma coloração diferente, que provém do seu profundo, também aquilo que antes era indiferente, sentindo imenso prazer. Esta capacidade é especialmente reforçada por impressões em si agradáveis, em cujo efeito agradável é coinvolto também o que é indiferente. Um sol tépido, o azul profundo do céu, um verde pálido, a variedade das flôres, um cintilante espelho de água, que aprendemos antes a conhecer como fatôres que suscitam um prazer elementar (§§ 113 e 115), proporcionam "um belo dia", em cujo âmbito agora também o zumbido dos mosquitos e das abelhas, o cri-cri dos grilos, o barulho da água, o canto do galo — impressões em si e por si provàvelmente muito indiferentes — tornam-se experiências que dão uma sensação de alegria. Falando psicològicamente: a irradiação do sentimento fundamental leva à "assimilação" de tôdas as outras diversas impressões, à "adequação" delas à côr fundamental dominante do nosso íntimo. Dá-se uma *síntese* muito simples da impressão da paisagem; também aquilo que não tem pròpriamente nenhuma influência sentimental particular, insere-se na *totalidade da paisagem*.

Assim, inversamente, também o espanto, o desânimo o horror, têm uma ação irradiante e assimilante. Disto é um clássico exemplo a milenária sujeição pela verdadeira alta montanha, cuja inóspita solidão de rochas rígidas ou cobertas de gêlo faz transcurar as amabilidades e as belezas que nelas há. Sòmente com a construção de vias funiculares, de mais densos núcleos populacionais com refúgios seguros, torna-se possível a sua "descoberta" paisagística. O volutuoso abandono à contemplação da beleza dos picos e das cristas alpinas seria ainda hoje, sem a *técnica* do alpinismo, impossível para a maioria dos homens. O mesmo se diga para o alto mar, cujo gôzo só foi conquistado através da navegação a vapor. Antes era uma monstruosidade, pronta a engulir quem se aventurasse, e tal é ainda hoje para o pescador e o barqueiro.

No gôzo comum da natureza o *bom tempo* é naturalmente uma fonte fundamental de agradável irradiação da particular disposição de espírito (do turista e dos excursionistas) com relação à paisagem. Só em parte é verdade — é necessário pô-lo em evidência — que com o bom tempo a natureza é objetivamente "mais bela", isto é, mais cheia nas suas côres, mais luzente e cintilante. Isto se dá em geral apenas para o gôzo mais fino da natureza.

A "vista", tão importante e entusiasmante para um espírito ingênuo no gôzo da natureza é, por exemplo com um tempo muito belo freqüentemente defeituosa e velada, um tênue vapor envolve tudo, as cadeias dos montes parecem indistintas de longe. O aspeto da paisagem antes de importantes quedas barométricas, especialmente antes do föhn, pode ser grandioso para as massas, pela fôrça e côr, nos particulares e como totalidade. Se, não obstante isto, muito freqüentemente se tem esta sensação, a razão deve ser procurada (mais que no presságio meteorològicamente desfavorável de tais cenários) na íntima disposição que já se preparou ou já se efetivou por influxos meteorológicos. Sentimo-nos já diminuídos, tristes, sem vontade, irritados; e assim nos sentimos pelas causas (como vimos antes, não ainda esclarecidas) da situação do föhn: por isso a natureza não nos diz nada, diante dela permanecemos obtusos, apáticos, ausentes e achamos que ela mesma é "obtusa", sem voz; comportamo-nos diante dela de forma não diferente de como nos sentimos antes de ler um livro com o mesmo estado de espírito, ou como nos comportamos com os amigos que encontramos: o nosso estado de espírito sem vontade, oprimido pelo föhn, irradia-se sôbre tudo e tudo tinge com o seu descontentamento.

Desta forma origina-se aquilo que nós chamaríamos com justiça "paisagem simpática", se o têrmo simpático não compreendesse um sentido incondicionadamente favorável, que não se adapta bem às irradiações desagradáveis; por isso o chamaremos melhor.

125. Paisagem sintonizada. — No homem comum, psìquicamente sadio, sòmente estados de espírito muito vigorosos possuem uma energia de irradiação sôbre coisas que não têm uma relação imediata com a entonação fundamental existente. Quanto mais afinado é o instrumento psicológico, quanto mais ressoa e vibra em uníssono, tanto mais bastam entonações delicadas para imergir tôdas as coisas na *sua* coloração. Neste

caso desempenha um papel decisivo a "aderência" da paisagem a tal irradiação e assimilação. Nesta remissividade sintonizam conosco os cenários mais dóceis da natureza, a *planície* e a *água*, porque não excitam, de forma tão evidente como as zonas montanhosas, encanto, espanto ou temor, mas geralmente são antes indiferentes e portanto mais dóceis e maleáveis.

Naturalmente esta possibilidade de harmonização tem os seus limites. A amplidão uniforme da planície consegue com dificuldade absorver as irradiações de uma vivaz comoção do espírito, mas combina-se melhor às entonações da nostalgia, da sensação de abandono, da melancolia, isto é, aos estados de espírito leves, indeterminados, de preferência aos violentos, rápidamente variáveis; disto deriva o fato que a "descoberta da planície", isto é, dos seus estímulos, dos seus valores de entonação, do seu encanto estético é prerrogativa dos tempos que vivem predominantemente de tais entonações e são destituídos de emoções intensas e variadas.

Outro processo é o contraste — consciente ou inconsciente — da tendência sentimental que se origina *na* ação da paisagem, com aquela própria, íntima. Um cinzento e tempestuoso dia de chuva com queda de fôlhas turbilhonantes é o cenário certo para a despedida; contudo na realidade muitas vêzes brilha o sol. Quantas vêzes, por exemplo, lemos nas crônicas que durante um sepultamento a luz era "triste". O seu contraste com a ação triste sublinha sempre mais a fundamenta entonação deprimida desta, que se irradia sôbre o processo contrastante e ofusca a sua alegria mudando-a em melancolia.

Por esta via a nossa psique apodera-se, por assim dizer, da paisagem; quando a natureza se contrapõe a nós como ela é desejada, pálida ou colorida, fôsca ou luminosa, no acôrdo ou no contraste, encontramos um apoio no nosso íntimo, que se reforça combinando-se ou contrastando-se com ela. Estamos aqui diante de uma tendência psicológica geral, isto é, do impulso para procurar um objeto para os nossos sentimentos, com o qual procuramos desabafar-nos, fazendo dêle uma causa ou concausa de tais sentimentos. A paisagem significa simplesmente um aspeto da realidade com a sua fôrça lenitiva e liberativa para as intenções íntimas, que (como é muito freqüente em temperamentos sensitivos, nervosos, dotados de grande cultura) não têm nenhuma causa comum, mas são simplesmente "estados de espírito" e portanto muito mais necessitados de efusão.

126. Sensibilização estética. — A maior distância da ingênua experiência vivida da natureza e distância também das formas ingênuas do sentimentalismo é a *representação* artística da paisagem, como se efetua na poesia e na pintura paisagística e de forma particular no impressionismo da pintura paisagística. A natureza é reproduzida com uma composição colorida, onde para o homem simples não resta mais nada da verdadeira natureza. Com efeito, para êle ela não é nunca uma simples luminosidade de valores cromáticos e um cintilar de luz, nem quando se lhe contrapõe com qualquer intento prático, nem quando a procura como gôzo. A referência à natureza perde-se no beco sem saída da arte. Em certos casos ela chega a produzir valores artísticos muito finos e elevados, que, porém, são acessíveis apenas a um restrito círculo de apurados entendedores, enquanto permanecem culturalmente improdutivos, isto é, distantes da maioria dos homens comuns, sem cuja participação comovida, a presença emotiva e o êxtase fascinante e aproximativo não constitui cultura genuína. Êste é o ponto mais alto a que pode chegar a representação artística da paisagem. Acima dêle só resta a espiritualização.

II. — Espiritualização da paisagem

127. Animação mística da natureza. — A crença mítica de que na natureza habitam sêres dotados de faculdades preternaturais mágicas, que se pode esconjurar, conquistar ou repelir só com a magia, sêres que se ocultam nos despenhadeiros, fontes, rios, pântanos, moitas, bosques, árvores, flôres, grutas, montes, isto é, em todos os sêres inanimados, vegetais ou animais, não é uma inserção na natureza de uma ação qualquer ou impulso espetral, semidivino ou divino, mas é uma manifestação vital da influência que as fôrças físicas e reais presentes na natureza exercem sôbre o homem.

Por mais que a desenfreada fantasia da alma primitiva elabore e embeleze aquela convicção, ela nunca se revela como inventora ou criadora, mas age absolutamente como percepção, isto é, vive, de forma concreta uma revelação. Todo mito autêntico é compenetrado pela *realidade* e pela *atividade* de suas formas e de seu comportamento, que raramente são ingênuas e neste sentido "poéticas", mas são geralmente po-

derosíssimas, perigosas, e portanto pouco tranqüilizantes. Quando não se apresenta mais desta forma, então significa que se volatilizou, diluiu, "sublimou-se" em contos ou fábulas. Êle continua a viver, embora não tendo mais, como uma vez, um pêso real, à margem das religiões como superstição, e a *superstição da natureza* é no povo simples um inextirpável fundo hereditário.

Fatôres míticos desempenharam sem dúvida um papel importante no desenvolvimento do sentimento da paisagem. Êles abrirão ao homem os olhos para muitos particulares da natureza cósmica e terrestre, tanto viva como não viva. O homem foi forçado a prestar atenção a estas particularidades, pois podiam justamente significar qualquer coisa de importante, de útil e de nocivo, qualquer coisa que deveriá ser esconjurada ou repelida. Heras e violetas no ingresso da gruta de Calipso na Odisséia não são vistosos ornamentos vegetais, mas os atributos da morte; aquela gruta é na verdade uma tumba com ilusórias promessas de imortalidade, da qual deve fugir quem caiu prisioneiro.

Muitas denominações de origem popular de cimos, gargantas, rios, formações rochosas, árvores e noites, indicam sempre a intensidade com que êles suscitaram o mêdo e a atenção do homem; muitas antigas denominações paisagísticas derivam daí. Quando a luz desvanece, pode suceder ao homem de hoje ser assaltado de formas indeterminadas por um movimento do vento, um farfalhar de salgueiros e um expandir-se de neblina como se fôsse do reino dos Elfos. Indubitàvelmente o gôzo da natureza é qualquer coisa de diverso; mas aquela relação mítica e semimítica, *além* do gôzo genuíno, constitui um *segundo* aspeto não menos essencial da concreta experiência da paisagem, o aspeto animado pelos espíritos e portanto espiritualizante.

128. Humanização da paisagem. — O "espírito" não é nunca para o homem comum e cheio de vida uma abstrata função inteletiva, mas é sempre uma vontade concreta; com respeito ao sentimento e à índole, à memória e à fantasia, êle significa fundamentalmente o complexo de quanto há de fixo e permanente, de certo e de duradouro na vida da alma, compreendida também a imortalidade: os "espíritos" e o espírito altíssimo, Deus.

A simples espiritualização da natureza não é, portanto, orientada rumo a conseqüências tão filosóficas como estas, que

a terra ou uma estrêla "pensa", ou que um arbusto seja um ser que reflete. Coisas semelhantes apareceriam ao homem como tolices. Todavia, êle atribui aos sêres da natureza e às formas que os encerram ou os acolhem em si, as intenções do *bem* e do *mal*. Elas lhe parecem ameaçadoras ou atraentes, perigosas ou caridosas. Também quando a crença mítica de que êles existem desaparece, certos cenários suscitam na nossa imaginação um eco que os faz viver como "enregelantes", "horripilantes", "infernais" (uma característica que eu sempre senti emergir no Falsarego, nas Dolomitas), "sublimes", "envolventes", solenes, majestosos, soberbos, tétricos, mas também plácidos, serenos, alegres, mórbidos etc. Quando tais adjetivos característicos não são suficientes, freqüentemente recorre-se aos verbos: então o mar tempesta, enfurece, repousa, desencadeia-se, a parte rochosa cala-se, ameaça; enregela; o meio-dia incuba, o frio nos agride, a chuva açoita, o ar de verão acaricia ou nos delicia.

Às vêzes podemos constatar uma notável contraposição em tais têrmos e conceitos. Incubar é uma função animal conexa à idéia da intensa difusão de calor; *neste* sentido é entendida também a sua transposição para o meio-dia; em vez, o outro sentido, igualmente derivado do autêntico incubar, isto é, o acocorar-se, o não mover-se, o sombrio silêncio e a imobilidade, que é uma característica de um homem que "incuba" e amadurece um projeto, é transposto para o mormaço meridiano, de modo que o têrmo vem a indicar contemporâneamente uma sombria imobilidade durante uma abundante difusão de calor. "Nodoso" é antes de tudo uma característica puramente vegetal, referente aos nós, mas é transposta figuradamente também para um indivíduo que tem semelhante estrutura psicológica, e daqui se transfere para a característica do carvalho num sentido espiritualizado: assim, quando pensamos em carvalhos nodosos, freqüentemente pensamos não sòmente nos nós físicos dos seus ramos, mas êles nos aparecem também como a imagem da "nodosidade" humana (caprichos e semelhantes). "Rígido" é originàriamente um traço do caráter e da conduta humana, que metafòricamente referimos ao inverno e depois novamente a nós. "Áspero" é qualidade física referente a uma superfície, que depois é aplicado metafòricamente a um modo de ser humano, em seguida ao tempo e por fim revivido na pele e na psique: um vento frio parece determinar sôbre nossas faces um estado de aspereza e nos toca como um "áspero" criado.

Nesta atribuição de traços éticos, ou mais geralmente de traços de natureza intencional e moral, atribuição feita à paisagem, está a sua *humanização, o modo mais importante da relação com a paisagem que nós conhecemos*. Ainda hoje a experiência concreta da paisagem se cumpre freqüentemente nestas categorias. Ela (também para o homem simples) tornou-se abstrata no sentido que insere aquêles traços, *sem* que disso surja um sério temor. Quando isto acontece, então a natureza cessa logo de ser "paisagem", como na tempestade de neve que assalta de surprêsa os alpinistas e ameaça a sua vida, ou como a tempestade em alto mar, que põe a nave em perigo. Sòmente com certa medida de segurança diante dos elementos o *gôzo antropomórfico* da natureza *como paisagem* torna-se possível.

C. — PAISAGEM E DESTINO

129. **Vértice vital e receptividade da natureza.** — Embora com tôdas as diversidades pessoais e as diversas condições culturais, na vida de todo homem há um perigo particularmente permeável ao influxo da natureza. Isto se dá nos anos depois do desenvolvimento e da maturação sexual. É um tema freqüentemente tratado e descrito. Também indivíduos, cuja capacidade de viver a paisagem mais tarde se extingue para dar lugar a uma obtusidade ou ao ponto de vista puramente utilitário, têm naqueles anos uma relação mais íntima com o "ar livre", com os campos e os bosques, as flôres e o vento, as fôlhas e as nuvens. Muitos sentem um impulso que os impele a humanizar e a sintonizar a natureza aos seus próprios estados de espírito. Estabelecem um tipo de colóquio recíproco; sua psique ouve a tempestade, o mover-se do bosque, o canto dos pássaros, e dá a tudo isso uma interpretação e um significado; o jovem pode imergir-se demoradamente, como se estivesse sonhando, na contemplação de um cenário natural e de certa forma perde-se nêle, por mais modesto que seja. A luz da lua, a noite, o céu estrelado encerram particulares misteriosos. Pela primeira vez, e freqüentemente pela última na vida, são êles entrelaçados com obscuros pressentimentos de um destino da existência. A procura indeterminada de um Desconhecido e de um Incondicional satisfaz a alma que está despertando; o ímpeto para a procura chega de repente, acompanhado às vêzes pelo fanatismo reli-

gioso ou então por uma crise religiosa e freqüentemente assume a forma panteísta de uma deificação da natureza. O homem jamais se sente, *através* da natureza, tão identificado com a divindade, com potências fatais sôbre-humanas, ou também tão hostil a tudo isto; nunca, porém, tão absorto nêles como na juventude.

Quando o processo de maturação não encontra a sua solução natural e as instâncias da puberdade permanecem crônicamente sem solução, então freqüentemente também a receptividade à natureza transforma-se numa espécie de extravio, que assume o aspeto de um sentimento violento e convulso da puberdade. A enfatuação pela natureza em môças já adultas tem freqüentemente qualquer coisa daquela condição. Na vida já avançada o amor pode despertar novamente a tendência para colhêr a natureza como espelho de um estado de espírito e revivê-la em formas antropomórficas. Manifesta-se então nas poesias sentimentais; mas também nos grandes poetas existe aquela conexão; tôda poesia paisagística de goethe flutua segundo a sua orientação erótica: também a sua última grande poesia da natureza e do amor, a canção escrita ao luar aos 79 anos (*Uberselig ist die Nacht*).

Dois atos psicológicos da puberdade confirma a experiência da paisagem: a "timose" geral, e excitabilidade da parte emotiva da vida íntima, que pode chegar às vêzes até uma caótica confusão do espírito, e um aumento da faculdade visiva conhecido como "eidese", que transforma um material agradável em impressões. Ambos estão em conexão com transposições tônicas fisiológicas de todo o sistema corpóreo e desaparecem quando elas se esgotam. A receptividade da paisagem na puberdade é, portanto, em grande parte um fenômeno biológico mais que psicológico; justamente disso depende a sua freqüente falta de sintonia com o espírito como também a rapidez com que pode comparecer.

O *envelhecimento* comporta em geral uma segunda intensificação da receptividade na gratidão pelas sinceras alegrias que ela proporciona. Sol, calor, verde e flôres: indubitàvelmente na crescente receptividade primaveril de indivíduos anciãos intervêm também emoções antropopoéticas. A recordação coletiva da "primavera da vida", o tempo da juventude, o melancólico abandono à recordação e o refugiar-se num eterno retôrno daquilo que pode ser vivido apenas uma vez na própria existência, tudo isso impele na velhice a se procurar no eterno resumir da natureza um reflexo agradável.

É uma entonação discorde ("ambivalente") a que se manifesta no sentimento da natureza dos velhos. O pensamento da morte, conscientemente aceito e espasmòdicamente afastado, ali se insere de modo definitivo, no fundo do próprio murchar-se, enquanto que o sentimento se apega tanto mais tenazmente à vida do cosmo eternamente renovável.

Uma prova disso temo-la nos casos de morte, que suscitam uma forte emoção (morte de um amigo íntimo), tornam de nôvo temporàriamente receptivo, para não dizer necessitado da natureza, o homem ancião antes desapaixonado, frio e estranho em relação a ela. Ao contrário dos povos latinos, cujos cemitérios são cidades de mortos feitas de pedra, o nórdico ocidental transforma os sepulcros dos seus antepassados em pequenos bosques verdes e floridos: todo nosso último destino terreno é com efeito uma restituição à natureza, que acolhe temporàriamente aquêles que entram no eterno repouso.

130. Paisagem e alma popular. — Semelhantes ao encanto da paisagem nos anos do desenvolvimento e ao retôrno à natureza na idade avançada são os reflexos das tradições populares na natureza circunstante e desta naqueles (por exemplo, nas canções e na pintura, nos campos e nos jardins). Todavia, ainda se discute se tal reflexo significa *mais* que uma reflexão isto é, se implica um modelamento da alma popular *por efeito* da paisagem, onde vive um povo.

Para dar resposta a tal questão é necessário antes de tudo ter presente uma distinção muito importante. As multíplices teorias, que desde a antiguidade tentaram explicar povos, culturas, histórias, formas políticas, espiritualidade, civilização, religião, arte, essencialmente como resultados do ambiente natural, muito raramente distinguiram os *influxos* fisiológicos da climática e as *impressões* da paisagística. Contudo, justamente por êste problema étnico, existe uma grandíssima diversidade entre aquilo que o corpo humano *sofre* com o seu ambiente (o que em certas circunstâncias influencia também as suas psíquicas elementares), ou se é aquilo que a psique humana (ainda que seja através do instrumento sensível do seu corpo) experimenta neste ambiente. Mostramos em diversos pontos como freqüentemente as duas ações se intercalam ou concorrem para um único efeito, mas não é inútil repetí-lo mais uma vez: enquanto um clima pode determinar ou sòmente condeterminar a velocidade de movimento, a intensidade do rendimento, a medida da fadiga ou a favorável ambien-

tação e quantos nêle vivem; os *conteúdos* da existência derivam da paisagem, antes de tudo diz respeito à sua capacidade ou abundância, depois também ao seu estado concreto.

Por aí se compreende como é necessário procurar no *espírito* e na *fantasia* de uma população as influências essenciais da paisagem. Há agora um fato específico seguro: *tôdas as populações alpinas* da terra, nos costumes, na arte e nas crenças populares são de uma fantasia mais rica, mais variada, mais móvel em comparação com os habitantes das planícies. Até mesmo onde as condições étnicas originárias (escoceses) ou acontecimentos político-religiosos (suíços) apresentam uma considerável passionalidade, permanece uma forte potência fantástica, que se manifesta na fé ou na poesia e nos costumes (folclore). Sentenças como "Frisia non cantat" não podem ser tomadas muito ao pé da letra, mas encerram antiquíssimas experiências. Num país como a Silésia com um complexo multiforme de montes e uma planície fertilíssima (sem sombra de escassez, que poderia produzir nos homens uma pobreza interior) o contraste entre a plenitude da experiência fantástica dos habitantes da planície é evidente. Um outro exemplo dêste gênero é dado pela distinção entre o planalto da Baviera e a população do planalto em tôrno de Munique até o Danúbio. As zonas alpinas formam até hoje o campo da produção artística popular, enquanto que política e economia receberam maior impulso na planície da Alemanha do Norte. À parte a intervenção sobrenatural de Deus, não se poderá interpretar tão fàcilmente como um efeito exclusivamente político o fato que a maior parte das zonas montanhosas da Alta Alemanha tenham permanecido ou voltado para o catolicismo barroco, que à indiferença do intelecto e da vontade opunha multíplices e vigorosos apelos à fantasia e ao sentimento.

É agora muito importante notar que aquela indiferença e aquela riqueza de fantasia não têm nada que ver com o *temperamento* e com o *caráter*, que são condicionados e plasmados muito mais fortemente em parte por fatôres antropológicos hereditários e em parte por acontecimentos históricos. Assim o planalto alemão e o bávaro têm uma conformação caracterológica diversíssima, e com uma pontinha de verdade comparou-se o *comportamento* alemão com o da Baixa Saxônia; a plenitude da fantasia expressa no folclore, em cultos e manifestações artísticas populares une, porém, em dois ramos étnicos das zonas de montanha. Qualidades como "alegre" e "melancólico" possuem uma base psicológica totalmente diferente da plenitude e da indiferença. A conexão da melancolia com uma férvida fantasia é outro tanto exemplar no ramo étnico do Médio Reno-Palatinado.

Tudo isto deveria ser estudado nos particulares de um folclore fundado em bases verdadeiramente científicas e objetivas. Na fase descritiva e de coleta de dados não há outras categorias para a ciência senão "exato" e "inexato" (conquanto isto esteja longe de esgotar a tarefa da pesquisa). Particularmente atraente é no campo da nossa problemática a facilidade com que conceitos analógicos podem vir à tona em contextos diferentes, sem explicar nada na realidade. Uma monografia sôbre Labrador pretendia por exemplo derivar dos grandes contrastes de luz da Antártida um senso cromático dos esquimós muito superior àquele dos povos tropicais, enquanto que é evidente que a abundância das côres dos trópicos embota os olhos. E quem não se lembra que se tentou desde os tempos remotos explicar a cultura pitórica dos povos mediterrâneos justamente com a adomesticação do seu ôlho à abundância cromática da sua paisagem circunstante, à falta de um verdadeiro inverno, ao azul profundo do mar, à plenitude dourada dos seus tramontares? É um exemplo de uma apressada conclusão sem base científica, com que se pode explicar tudo ou nada.

131. Paisagem e sorte étnica. — *Nenhum* aspeto psicológico do caráter étnico é irrelevante para o desenvolver-se do destino de um povo, sequer no seu modo de sentir a natureza. Assim, como povos sensíveis à arte ou fanáticos não se pode fundar e conservar um grandioso império, porque não poderiam mais satisfazer aos suas exigências íntimas. Pelo que sabemos, não há exemplos de impérios duradouros governados de zonas montanhosas, conquanto uma posição dificilmente acessível pela altitude apresentasse enormes vantagens para a defesa de uma capital. Poder-se-á talvez alegar como explicação que a forma de vida *psicológico-social* das paisagens montanhosas conduz ao isolamento das suas populações em zonas de influências limitadas e pequenas, ao passo que as planícies são muito mais propícias para o afluxo e para a consolidação de grandes massas humanas. De forma absoluta não é, porém, simplesmente a objetiva articulação da natureza que impõe êsses diversos fenômenos étnicos, mas também o seu reflexo na mentalidade da popu-

lação: já os animais erram muito mais amplamente nas grandes planícies, não apenas porque isto não lhes é molesto, mas porque a planície ilimitada não apresenta nenhum obstáculo, nem sequer psicològicamente, à sua movimentação, ao passo que as paredes montanhosas não só restringem e limitam o campo visivo — ótico, mas também o psicológico.

Todos sabem que um ambiente montanhoso até mesmo nas imediatas adjacências é quase inesgotável em opor obstáculos para se superar, ao passo que a planície continua sempre a mesma e atrai o olhar para a amplidão do horizonte ilimitado. Nesta amplidão está a *sua* própria grandiosidade; a grandiosidade da montanha, em vez, está na sua riqueza de formas.

É, portanto, também a natureza como paisagem, que em certos casos forja psicologias històricamente decisivas. A êste respeito, porém, devemos reconhecer que estamos apenas nos inícios de uma pesquisa histórica, que descobre os povos não mais exclusivamente como objetos, mas também como sujeitos, com fôrças que dão impulso ou afrouxam o processo histórico. Todavia muitos dados incompletos e prematuros pululam já entre as dobras de uma geografia política (como sempre no início de novas considerações científicas), e nos dão boa base para constituir uma fonte de conhecimento de fôrças até agora muito pouco consideradas na história. As pesquisas *biológicas* sôbre um ou mais povos nos esclarecerão o alcance efetivo (além de outros fatôres) das condições *climáticas* da existência para a forma e a mudança fenomênica, para o tipo local e talvez também para a propagação racial, para a capacidade e tenacidade de rendimento de uma população.

O conhecimento das *paisagens* onde se desenrolou a história nos convencerá como o transcorrer da história, o seu surgir e o seu desaparecer são condeterminados por particularidades psicológicas, que tem a sua origem e se desdobram pela *experiência* da natureza como paisagem. Se nós, entre as características etnológicas anotarmos também o tipo de costumes e de crenças, o culto e os costumes, a poesia e a arte (o exemplo dos gregos atesta que um povo, embora politicamente insignificante, pode ter para os pósteros um valor indestrutível, igual para o Ocidente àquele dos romanos, polìticamente podercsos) então é fora de dúvida que a paisagem e a sua concreta experiência apresenta um contributo essencial no destino das populações. Há aqui um campo imenso de pesqui-

sa: a alma popular na sua referência à paisagem e na sua concreta experiência da natureza ainda é quase uma terra virgem para a ciência.

132. Sentimento da natureza e condições culturais. — Para que a natureza se transforme em paisagem, é necessário que seja domada até certo ponto. A tempestade de neve, que põe a vida em perigo, podemos vivê-la paisagìsticamente no máximo quando retorna mais tarde à lembrança (e talvez representá-la como um fator emotivo da paisagem), mas não no momento do seu enfurecer. Sòmente depois da sua insersão na zona civilizada da terra, com construções de estradas, povoados, meios de comunicação, alojamento para animais e para homens, foi que a alta montanha perdeu o seu poder amedrontador; só a navegação a vapor tornou acessível aos homens o mar como paisagem. Enfim, sòmente uma situação de relativa segurança diante dos "elementos" é possível reviver a natureza como paisagem. De fato, como tal ela é no fundo um espetáculo, cujo efeito agradável depende do fato de *não* oprimir o espectador. Tôda experiência da paisagem, do mais primitivo sentimento da natureza à apurada representação artística, é sempre de alguma forma um *gôzo*.

Por isso, no curso da evolução humana, o gôzo da paisagem acompanhou e ramificou-se na civilização e no crescente domínio do homem sôbre os tesouros e sôbre as fôrças da natureza. Os tempos modernos foram particularmente favoráveis para a sua expansão, justamente *porque* promoveram um extraordinário progresso da civilização. E os seus maiores beneficiários, os abastados, nós os encontramos, como já na tarda antiguidade, como protagonistas da paisagem que se aperfeiçoa e se diferencia sempre mais. Mas também para a média dos homens, o genuíno gôzo da natureza tornou-se mais vasto e comum, simplesmente porque menos perturbado. Os perigos das quedas de raios e das tempestades marítimas, dos animais rapaces e das epidemias foram quase todos eliminados. A fadiga no contato com a natureza tornou-se leve, a técnica simplificou tantas operações que há um século apenas comportavam dificuldades e riscos de tôda espécie. O fato que hoje camadas sempre mais amplas e simples de povo participam do gôzo da natureza é um testemunho da sua correlação com a civilização.

Mas as *condições culturais* não se esgotam no *nível da civilização*. É necessário, com efeito, distinguir entre cultura e

civilização. Pode-se falar de autêntica cultura apenas lá onde o povo (ou um grupo de povos) subordina o conteúdo e as formas de vida a um valor *espiritual* supremo forjando-os sôbre êles. Neste sentido idades humanas muito pobres em civilização possuíram uma elevada cultura e uma época muito civilizada não comporta necessàriamente uma "cultura". Tal fenômeno não pode deixar de ser considerado e tem um significado profundo também para a visão que um povo tem da natureza e da paisagem. Quando a natureza, como nas grandes religiões redentoras, é qualquer coisa que deve ser superada, então o direito e a faculdade de gozá-la poderão desdobrar-se sòzinhos não obstante ou contra as concepções fundamentais dominantes.

Quando, porém, ela é vista antes de tudo como obra de Deus ou panteìsticamente como o próprio Deus, então a imersão nela, o colóquio com ela, a referência dos seus fenômenos ao homem pode tornar-se o ponto central de tôda espiritualidade e sensibilidade. Não há dúvidas que o nosso século, tanto no cristianismo como fora dêle, tende a esta segunda concepção. Êle aspira a uma naturalização da espiritualidade e a uma valorização das potências naturais da existência humana, abrindo assim novos horizontes também à experiência da paisagem.

O problema mais alto e sem dúvida também mais difícil nesta problemática é apresentado pelo *homem genial*. De acôrdo com a direção da sua fôrça criadora, a sua experiência paisagística terá naturalmente uma importância de alcance muito diverso. Moltke, como permitem acreditar suas cartas, era um espírito dotado de uma sensibilidade agudíssima para a paisagem, todavia não é verdade que ela tenha alguma vez exercido qualquer influência sôbre a sua avaliação estratégica da paisagem; considera-la-íamos num capitão como um sentimentalismo não objetivo e perigoso. Também o chefe de uma expedição colonial dificilmente escolhe o lugar para acampamentos tomando por base regiões de paisagem estética, que não sejam contemporâneamente úteis. Uma bela vista, ambientes encantadores, tramontares magníficos, um azul carregado do mar não são pontos de vista que podem determinar a vida e a colônia. Conseqüentemente podemos considerar como irrelevante o influxo das impressões paisagísticas sôbre o gênio da *ação*.

Com a atividade *idealizadora* e *imaginativa* as coisas são diferentes. Uma concepção religiosa, especialmente em determinadas fases do desenvolvimento, por exemplo, no isolamento e na solidão, foi sempre muito fortemente colorida por uma experiência paisagística (deserto; manchas; noites polares; auroras boreais; tempestades etc.). Elemento essencial do misticismo e do panteísmo fanático foi de tempos imemoriais a embriaguez da imersão e da impersonificação sentimental na paisagem. Mais ainda, porém, isto vale para a poesia, pintura e música. Aqui a experiência da paisagem criou realmente novos gêneros artísticos, que transformaram e ampliaram o reino da arte, enriquecendo-a com novos horizontes. Uma obra popularíssima entre os alemães, o "Franco Atirador" (*der Freischütz*), é uma poesia de acentuado tom paisagístico: Eichendorff vive e movimenta-se na paisagem; C. David Friedrich e Ludwig Richter como Hans Thoma são paisagem transformadas em imagem; e autores semelhantes são encontrados em tôda literatura moderna. Assim, quão grande não foi a parte que tomaram na história da arte dois nomes como Ruisdael e van Gogh! *Na pintura moderna a paisagem tornou-se uma parte da humanidade*. Em geral neste campo não é mais possível falar de experiências puramente interiores, pois nunca uma atividade criadora esteve na humanidade tão próxima da terra.

133. Valor recreativo e fôrça catártica. — O que hoje é possível captar cientìficamente das correlações entre condições culturais e sentimento da natureza, parece ser ao primeiro olhar qualquer coisa de muito banal e comum e não ter nenhuma relação exata com a importância da paisagem. Isto, porém, não parecerá mais verdadeiro caso considerarmos que o homem dêste século procura na natureza também como paisagem uma fôrça reacreativa numa dimensão jamais conhecida anteriormente.

Esta confiança provém da *profundidade da alma*, e não é simplesmente uma das tantas noções científicas embora tão preciosas, de natureza higiênica e terapêutica, fruto de raciocínio.

Ainda uma vez aparece *a diversidade essencial entre influxos climáticos e impressões paisagísticas*. Higiene e terapia climática, tôda "geomedicina", seja que se aplique ao indivíduo sadio (por exemplo ao colonizador) ou ao doente, é tanto melhor, isto é, mais segura nos seus sucessos, quanto mais se atém ao exame racional dos efeitos psicológicos e psicofísicos dos fatôres climáticos e da totalidade do clima. Tal pon-

to de vista impõe-se sempre mais e com justiça, desde quando a racional utilização do clima em favor da saúde da humanidade e do rendimento do homem atraiu o interêsse dos órgãos responsáveis e da opinião pública (§ 135-138).

A experiência, porém, ensina também qual é a sua importância inclusive na aplicação dos fatôres curativos exclusivamente físico-químicos o *estado psicológico*, por exemplo, confiança total na virtude da prescrição, a confiança no médico, a sugestão das pessoas circunstantes, a "psicoterapia" consciente e inconsciente. Trabalho e exercício desenvolvem a sua ação de uma parte através do reforçamento físico dos músculos, articulações, sentidos, nervos, mas de outra com a subjetiva confiança na renovada capacidade de rendimento, com a alegria da atividade e a satisfação da criação, numa palavra, a experiência vivida da ação. De igual forma a aplicação climática tem o seu aspecto mais imediato na paisagem de um clima. A luminosidade do sol em si é tranqüilizadora, e poderia ser anotada entre os fatôres pròpriamente climáticos, mas a sua fôrça mais elevada de reanimação desdobra-se na repartição inesgotável de luz e de sombra, na mudança das côres e das formas, que efetua na paisagem. O homem torna-se então tanto mais receptivo por esta "terapia das férias", quanto mais as vicissitudes da sua existência o afastam da natureza. A urbanização da vida o põe novamente em contato com a natureza e ela lhe fala com voz totalmente diferente. Os processos de entonação e da espiritualização da paisagem se desdobram essencialmente sôbre êste grau do desenvolvimento da civilização industrial. *A sorte sempre mais grave de um trabalho inatural que grava sôbre a humanidade, escrava das suas máquinas, provoca uma nostalgia de uma natureza sempre mais pura.*

Também o parque, por mais belo e fascinante que seja, lembra muito a artificiosidade geral da vida; quanto mais a natureza está livre da artificiosidade (alta montanha, mar, deserto, floresta virgem), tanto maior é o seu valor recreativo. Em todo caso êle é *procurado* com maior prazer. Se depois os seus efeitos são igualmente benéficos, é outra questão. Com efeito, não só tais paisagens podem ter um clima prejudicial à "psychofisis", mas a superexcitam; também a experiência paisagística como tal pode ser *excessiva*, psicològicamente predominante, e é, portanto, preparada de modo tal a poder desenvolver uma ação recreativa. Aqui vale a regra dos estímulos mais tênues (§§ 70 e 72). A política florestal nota hoje que um bosque natural tem seu valor e sua utilidade e tende conscientemente a conservar uma natureza densa e relativamente intata próximo às cidades.

A reação dos homens à paisagem é diversíssima, e também entre os moradores da cidade, alguns são por ela apenas "tocados", ao passo que outros lhe são realmente alérgicos. Nem sempre isto é conscientemente captado; um passeio recreativo, bem escolhido do ponto de vista climático, pode ser perturbado por um aspeto oprimente da paisagem, ou, vice-versa, pela sua veste pobre e desmaiada. Existem não poucos indivíduos, que a grandiosidade do Mar do Norte ou dos grandes picos alpinos "abate" por inteiras semanas, embora o "ar" lhes seja utilíssimo. Vice-versa a quem necessita, (não só procura!) de fortes diversivos para as suas vicissitudes profissionais, uma doce paisagem colinosa "diz" muito pouco e é muito insignificante.

Na dor, a fôrça purificadora de uma natureza de nôvo gênero é conhecida já há muito tempo; os filhos dos ricos são enviados para viagens em tôrno do mundo quando devem consolar-se de um amor não correspondido. O efeito resultante não consiste apenas no esquecimento, mas numa transformação profunda dos valores: diante de paisagens imensas ou serenas, mórbidas e silenciosas, tantas coisas que pareciam enormes tornam-se pequenas, e o eterno aparece com maior evidência em relação ao transitório. A paisagem oportunamente escolhida, graças justamente ao requinte do moderno sentimento da natureza, possui uma grande *fôrça de catarse*. No citadino a experiência de uma noite ao ar livre, a contemplação do céu estrelado, uma paisagem lunar, no verão ou no coração do inverno, pode provocar forte comoção psicológica. A alguns isso é completamente negado: vemos, todavia escravos endurecidos no trabalho, cuja alma "funde-se" *apenas* em presença da natureza distante da cidade e não diante das obras de arte ou de uma experiência religiosa. A própria Igreja viu-se obrigada a adotar o culto divino ao ar livre, não sòmente porque os jovens não podem mais dispensar os passeios dominicais, mas também porque êles se sentem mais bem dispostos para os valores eternos quando diante de uma paisagem. A respeito, lembramos que as lamentações contra o "panteísmo" ou contra a "divinização da natureza" não eliminam do mundo êsses extraordinários fatos psicológicos. Seria bom, porém, inclusive nas instruções religiosas, solidificar as relações homem-natureza, e ensinar aos jovens a subir das belezas do criado ao esplendor daquele que as fêz.

Também a *medicina* encontra aqui um nôvo campo e novas perspetivas. Após um século de progressos incríveis, que venceram numerosas doenças e prolongaram consideràvelmente a vida humana, a personalidade moral e espiritual do homem reclama tumultuosamente os seus direitos. A "irradiação" freqüentemente se manifesta sob formas estranhas e perigosas, e o elemento racional benéfico deve então impor-se também com a violência. Todavia, todo fator elementar inserido na natureza humana reclama os seus direitos, e não espera o bem-estar de considerações racionais e sofisticadas.

Grande parte dos homens ocidentais sofre pela profissão *adquirida por sorte*. Novas legislações sociais estão trabalhando para evitar tal inconveniente. Entrementes, porém, quem sofre não se dá por satisfeito com ouvir exortações à paciência. Também no homem do século XX, que deseja sarar e procura um repouso recreativo, o fator ético é novamente muito forte, a sua personalidade moral exige distensões e libertações, que nenhuma terapia física lhe pode dar. *Cura* e *recreação* são sentidas embora muitas vêzes de modo inconsciente e obscuro) como *catarse*, ou de qualquer forma não consecutíveis sem catarse.

Os valores recreativos reentram naquela esfera racional que no século XIX proporcionou ao homem doente tantos benefícios. Os valores recreativos da paisagem condensam-se porém, na experiência irracional da natureza: são êles de modo especial fôrças catárticas, e a êles se volta todo ser que advirte o seu destino como que obscurecido no seu significado, dilacerado na sua totalidade e perturbado nas antiquíssimas ordens de valores.

CONCLUSÃO

TAREFAS DE UMA GEURGIA

134. **Ciência aplicada.** — Conquanto tôda pesquisa, no seu processo, seja autônoma, todavia muitas questões de problemas científicos, e precisamente dos problemas essenciais, dão-se com base em preocupações sôbre a vida prática ou sôbre movimentos ideológicos.

Nenhuma pesquisa científica, por mais aderente à vida, resolve por si mesma questões religiosas ou filosóficas, políticas ou técnicas. Mas nenhuma pesquisa, por mais abstrata da vida, permanece sem conseqüências para a solução de tais problemas. A ciência modificou a imagem do mundo quando permaneceu conscientemente nos seus limites e não quando *saiu à procura* de utilidades imediatas ou quando *pretendeu* ser uma ideologia. É um direito que assiste aos cientistas estender à vida prática os resultados do seu campo específico. Mas a elaboração dêsses dados em vista da transformação da existência pessoal ou social, devem deixá-la aos cultores das disciplinas práticas, sempre recordando que onde pretenderam desempenhar diretamente semelhante tarefa, abandonaram o terreno da ciência pura e a sua autoridade não mais os protegeu. Esta, porém, garante-os até quando se limitam à informação e a exprimir juízos relacionados ao seu campo específico.

Tudo quanto dissermos nesta conclusão deverá ser enquadrado em tais limites. Pretende ela apenas mostrar com dois exemplos qual é a importância que pode ter o conhecimento geopsicológico além do seu valor de puro conhecimento científico. A geopsicologia recebeu também fortes impulsos das mudanças de teor de vida, dos problemas higiênicos, do desenvolvimento social de novas camadas da população. Freqüentemente procurou saber *por que* o mundo e o homem se

modificam e o que descobriu modificou por sua vez o mundo e o homem com êle.

Desde tempos remotíssimos existiu uma "geurgia", uma configuração da terra em que vivemos, para melhor possuí-la, para torná-la sujeita, para adaptar-nos a ela. Hoje ela possui o seu direito de consolidar-se numa ciência. Se os indícios não são realmente falazes, o momento presente está particularmente preparado para empreender o trabalho em tal campo e propor muitas questões às pesquisas neste sentido.

Instância fundamental para a ciência é que todo tipo de ação e de influência geúrgica seja inserida e descrita na forma de um *geograma* num prospeto do complexo dos *elementos* meteóricos, climáticos e paisagísticos que caracterizam uma localidade. Tal prospeto deve ser o mais exato possível. Apresentei a êste respeito propostas detalhadas, e o eco suscitado a seu favor entre os médicos e urbanistas mostra que isto corresponde realmente a uma efetiva necessidade. Òbviamente o primeiro passo é a constatação rigorosa dos fatos.

Com um sistema internacional convencionado de cifras e de siglas é possível representar num diminuto espaço cartográfico tôdas as relações essenciais entre os vários fatôres. Também o trabalho de pesquisa climatográfica deveria completar as lacunas e as incertezas existentes, por exemplo, no clima fluvial. Por fim a coleta dos geogramas, no maior número possível, é um pressuposto fundamental para um plano e uma ação geúrgica racional.

135. Comportamento certo no clima. — O modo mais simples de se aplicar a geurgia é a adaptação racional do nosso teor de vida a um dado clima e a dadas condições meteorológicas. O homem primitivo provê instintivamente a isso quando repousa durante as horas quentes, pratica ginástica movimentada durante o frio cortante ou se refugia à sombra nas horas de sol mais forte. Têrmos como hábito, plenitude de luz nas habitações, vestuário arejado etc. exprimem inteiros programas sôbre o teor de vida, e têm os seus fundamentos em noções ou hipóteses científicas.

A higiene nestas questões deverá preocupar-se muito mais com os fatos geopsíquicos. O hodierno teor de vida nos trópicos, por exemplo, pode ser mais inteligentemente disposto que precedentemente, dadas as experiências científicas ali realizadas. Também a vida de todos os dias nas zonas temperadas apresenta ocasiões de todo gênero, que permitem a sua

regulagem de acôrdo com as condições meteorológicas. Não se trata apenas de cuidados, se bem um comportamento racional (no mar, na alta montanha) seja particularmente importante e freqüentemente ainda muito pouco valorizado; estamos hoje na época dos exageros em todos os campos, na procura de luz como de ar, depois de gerações que levaram uma vida predominantemente encerrada na cidade e na casa. Ora, também com relação ao sol o nosso modo de viver deve ser educado pouco a pouco, sob o influxo das noções rádio-biológicas, à exata dosagem de luz e de sombra. Após as manias extremistas é necessário encontrar o equilíbrio. Diante de situações meteorológicas gravosas, como o mormaço, também as exigências do serviço militar foram há tempos reestudadas em algumas nações (prevenção contra a insolação!).

Quanto ao föhn e ao siroco, as pessoas dedicadas a uma atividade mental, especialmente os estudantes, deveriam pôr em prática racionais medidas de alívio, como moderação, lavagens, repouso em posição horizontal por um breve momento e semelhantes.

Um subcapítulo particularmente importante é representado pela justa *adaptação à teoria dos períodos*. Na divisão diária e anual dos períodos de ensino, na determinação dos períodos de repouso (pausas e férias), no horário das aulas, especialmente no tocante às matérias de ensino e curvas do rendimento diário (§§ 92-93), a ciência geopsicológica tem úteis conselhos a dar. Na avaliação de um problema como o da melhor divisão do trabalho dos adultos durante o dia, a curva do rendimento diário, da pausa do meio-dia e a retomada pós-meridiana deve absolutamente ser observada (horário inglês).

A insubstituível importância do primeiro sono noturno anterior à meia-noite força, por exemplo, os podêres públicos a uma enérgica luta contra os rumores noturnos da cidade. As prejudiciais anormalidades do sono (§ 90) e da conseqüente perturbação também da curva do rendimento diário, exigem uma enérgica repressão à "vida noturna". O provérbio: *a manhã tem a bôca de ouro*, não se adapta a tôdas as atividades e a *todos* os homens, mas a muitos, e a autoridade pública não deveria impedir-lhes o aproveitamento de tal faculdade.

Corremos o perigo de nos tornar, sem o querer, verdadeiros dorminhocos, se antes das 8 horas nos é impossível fazer qualquer coisa. Em Sttutgart, por exemplo, ainda hoje

todos os empregados iniciam os trabalhos às sete durante o verão, segundo um estilo de vida sadia e ligado à terra, ao qual também os suecos se acostumam fàcilmente, dado o seu temperamento camponês.

Na segunda metade da vida, no máximo depois dos 55 anos, um regime de trabalho e de pausas diárias e anuais é particularmente importante para conservar a *galhardia*, antes, a própria ida. Para concluir, a assistência higiênica da juventude e da velhice já deduziu e poderá deduzir regras preciosas dos fatos geopsíquicos.

136. **Pesquisa racional do clima.** — A escolha de um clima de convalescença ou de repouso, os processos de aclimação, especialmente as suas dificuldades na imigração, na colonização, nas viagens de exploração, enfim, tudo quanto se poderia indicar como clima de viagem ou de transmigração, ocupou parcialmente, durante o último decênio, o centro dos interêsses fisiopsicológicos. Nós conhecemos as principais formas climáticas da terra com suficiente clareza e exatidão, não obstante a diversidade de opiniões quanto aos particulares.

Naturalmente a pesquisa não pára e os dados são contìnuamente retificados, limitados ou estendidos mais ainda; por exemplo, um complexo de fatos tão assìduamente estudados como os do clima das montanhas, nos seus influxos fisiopsíquicos e nos seus diversos elementos (rarefação atmosférica, radiação, quantidade de refrigeração etc.), não pode permanecer no âmbito de um conhecimento científico do ambiente. Foi a importância prática e higiênica que conferiu a tudo isso um poderoso impulso. Isso é demonstrado, pois os climas terapêuticamente essenciais, como os de altitude, das praias marítimas, do deserto são considerados com particular favor naquelas pesquisas. Assim a praxe e a teoria da convalescença concentraram-se sôbre êles de modo quase exclusivo.

Mas com o crescer do número dos homens necessitados de um período de repouso e de recreação, e contemporâneamente com o diminuir do bem-estar econômico dos povos, característica dos tempos presentes desde a primeira guerra mundial, é necessário sair à procura de outros climas corroborantes, repousantes, salutares e mais ao alcance de todos. É, pois nècessário que a pesquisa da radiação celeste difundida estabeleça e reconheça o valor recreativo das zonas de altitude média, das montanhas médias comuns, das zonas de bosques, das zonas verdes de colinas e de planícies. Hoje se co-

nhece muito melhor a problemática das doses estimulantes gradativamente mais fortes para o organismo necessitado de repouso bem como o aspeto perigoso da convalescença; contra uma indiscriminada exaltação pelas radiações, até mesmo a sombra e a obscuridade poderiam reivindicar os seus direitos como situações recreativas.

Talvez seja a climática da noite, reforçada pelas suas sugestivas impressões paisagísticas (céu estrelado estranho ao citadino; luz da lua) que inspira determinados usos, como o de transcorrer as horas vesperais deitados ou passeando. Justamente uma geurgia radicada em fundamentos geopsicológicos justifica para o organismo necessitado do mar a escolha dos mares internos (Mar Báltico, Mar Negro, Mar Mediterrâneo) que "acariciam" mais e "fustigam" menos que os oceanos devido à falta de marés, ao movimento mais moderado e à sua maior riqueza de variações paisagísticas.

Também as propriedades do verão subpolar justificariam uma sua exploração mais sistemática com fins terapêuticos e recreativos do que é dado usufruir nas viagens ocasionais pelos países nórdicos: antes, aquelas constituições, que necessitam de todos os fatôres essenciais das montanhas, com *exceção* da rarefação do ar, poderiam nêle encontrar aquilo que o seu caso necessita. Já relevamos (§ 59) que o genuíno clima continental representa uma das formas meteorológicas mais benéficas da terra, mas a sua utilização está apenas no início.

Assinalamos enfim uma grande incógnita, também do ponto de vista geopsicológico, cujo estudo a geurgia solicita com urgência, isto é, o "clima fluvial". Num tempo em que se prefere passar as férias perto da água ou sôbre ela (barcos, acampamentos, banhos de mar, cruzeiros) tal clima tornou-se pràticamente muito importante; com tôda probabilidade êle representa uma espécie de síntese das propriedades climáticas costeiras e continentais com o acréscimo de uma fase periódica particular dos ventos, muito bem determinada nas horas do dia e com muitas variações locais, de acôrdo com a largura, da pendência e da temperatura do rio, a natureza do fundo do vale e da paisagem das margens. A vida e a experiência do rio é qualquer coisa de extraordinário também do ponto de vista puramente psicológico: semelhante estímulo paisagístico não deveria ser ulteriormente transcurado, porquanto possa ser um elemento irracional.

Enfim, mais que as viagens, as emigrações e a procura de um clima mais distante, na vida de todos os dias têm uma

importância ainda maior os movimentos de uma população *no interior* de um delimitado distrito climático. Tudo quanto a êle se refere pode ser resumido no conceito de "*clima edílico*".

Aqui, na última geração, verificou-se uma mudança radical na escolha das áreas fabris: o mundo saiu literal e conscientemente da sombra para o sol, e para o sol dardejante! Em muitas cidades ainda há meio século aquêles que podiam escolher a sua residência, por exemplo, os proprietários de vilas, procuravam de preferência posições sombreadas ou as sombreavam propositadamente com parques, dispondo também os locais essenciais na frente norte. Agora tudo exige uma posição ensolarada e os quartos de dormir das crianças, de estar, de trabalho, são dispostos possìvelmente na frente sul.

Da mesma forma já se apresenta a questão da excessiva luminosidade artificial, bem como da exposição à luz solar. Hoje sabemos que a luz diurna difundida tem as suas vantagens (por exemplo, na mistura dos vários tipos de radiações), especialmente com respeito ao sol dardejante da tarda primavera e do pleno verão.

Neste e em problemas semelhantes o conhecimento da geosfera é de importância imensa: ela nos pode dar as bases biológicas para um clima edílico certo. Isto não diz absolutamente respeito apenas ao ponto cardeal e à incidência da luz solar. Trata-se também da rosa dos ventos (§ 51), dos valores da quantidade de refrigeração, das relações da temperatura do solo, talvez também da ionização do solo, coisas tôdas que não são absolutamente estranhas à ciência e insignificantes. Só levando-as em consideração ter-se-ão as bases racionais para a oportuna construção de edifícios e de colônias.

As dificuldades econômicas estão muito bem de acôrdo com um plano de construção racional; a "ratio" não é um equivalente ao "luxus". Estamos aqui diante de um dos tentáculos da geurgia, que tem grandíssimo alcance para a extensão do teor de vida popular, para a saúde física e psíquica dos cidadãos, em particular para o seu bem-estar e a sua eficiência, como também para a juventude que cresce. Para a maior parte dos homens a "escolha" do espaço vital é extremamente limitada: estão êles ligados às suas cidades, freqüentemente ao seu bairro, e o seu local de trabalho é um só durante tôda a vida. Quão essencial não é que semelhantes ambientes sejam construídos de modo geùrgicamente perfeitos, na medida em que o permitem as suas condições de vida!

O melhor clima doméstico para todos! Esta suprema pesquisa, a mais importante para o povo, deverá ser o escopo de tôda geurgia racional.

Não há necessidade de provas ulteriores para confirmar que para os lugares de cura e de convalescença etc. êsses problemas têm uma importância particular (ainda que tenham sido apenas formulados). Também neste caso, ao lado da corrida para o sol do passado recente, deve-se tomar em consideração também "vento e tempo", garantir uma escolha racional do clima.

137. Preparo artificial do clima. — O fogo, que os povos primitivos alimentavam com tremendo esfôrço numa caverna ou sob uma tenda, é a forma mais antiga da produção de um ambiente artificial, mas também na civilização mais progressista continua a ser o fator principal de tal clima. Êle é útil, quando corrige uma situação climática insuportável ao organismo; é prejudicial quando produz um clima denso de fumaça e irrespirável, como nas grandes cidades industriais.

Hoje sabemos que para êste clima, mais que os 10 milhões de metros cúbicos que as chaminés de Manchester vomitam na atmosfera diàriamente, tem maior importância (justamente em consideração das suas diferentes condições meteorológicas) as miríades de partículas de fuligem, de massa diminutíssima, onde se dá a multiplicação dos iônios pesados em detrimento dos leves, com a gênese de núcleos de condensação destinados a formar neblina, chuva e temporais. Mas como pierou, assim também o cérebro humano poderá melhorar novamente o seu clima. Criar climas favoráveis ao bem-estar fisiológico e ao rendimento dos homens é mais uma missão de uma geurgia efetiva.

Antes de tudo ela deverá tomar em consideração o vestuário e a residência, pois (§§ 102-104) que nos circundam de corpos atmosféricos artificiais, entre os quais passamos a maior parte da vida. Também quem dorme durante todo o ano com as janelas abertas, predispõe com o seu leito em tôrno do corpo uma atmosfera de propriedades térmicas particulares, de particular composição e radiação. O clima das salas (§ 103), até agora considerado quase que só do ponto de vista do calor ou do frio e do reparo contra o vento, após os modernos conhecimentos sôbre a estrutura da luz, demonstrou outras propriedades e outras possibilidades de ser modificado: assim na Inglaterra e na América foram feitas tentativas com

vidros permeáveis aos raios ultravioletas; também a forma da chapa de vidro, por exemplo, ondulada ou lisa, modifica o ingresso de energias de ondas curtas.

A questão sôbre se em alguns casos não são mais salutares nas janelas lajes de papel oleado em lugar do vidro, dado que as primeiras deixam passar uma luz mais deslumbrante, mas uma porção mais abundante de raios ultravioletas, apresentou-se depois de recentes pesquisas.

Nos pátios, nas ruas de uma grande cidade (poluída pela fumaça das fábricas), climàticamente estamos circundados por uma atmosfera diferente daquela que reina ao ar verdadeiramente livre. Ora, é evidente que não devemos limitar-nos a tomá-la assim como é, compensando as suas condições desfavoráveis apenas com uma longa estadia ao ar livre. Sem dúvida alguma, não há cidade que possa modificar-se como que por encanto, transformando-se num gigantesco povoado, da mesma forma como um jardim nunca se transforma num bosque; *mas a meta que devemos racionalmente procurar alcançar é pelo menos predispor um sadio clima otimal de cidade em todo nôvo desenvolvimento urbanístico*: o técnico de geurgia, como colaborador do urbanista, é uma exigência que ano após ano se torna mais imperiosa. O *arranjo urbanístico* do século XX deve ser impôsto sôbre novas bases.

Também as pesquisas da moderna higiene sôbre vestuário e sôbre as relações com a economia térmica e hídrica do corpo, com o seu estado de bem-estar, com as exigências do esporte etc. levaram em consideração a permeabilidade do tecido às radiações abrindo assim novas vias para a formação de um corpo aéreo do vestuário sôbre a nossa epiderme conforme as necessidades.

Os corpos aéreos do vestuário, do leito, das salas, do laboratório e da cidade doravante podem e devem ser racionalmente dispostos e graduados.

138. Climaturgia ao ar livre. — Também o caráter natural das condições meteóricas é modificável, e freqüentemente vale a pena modificá-lo. Se o "humor" das condições meteóricas do momento ainda se subtrai à nossa técnica (os "bombardeamentos contra a chuva" e semelhantes mostraram-se até agora em grande parte ineficazes), com tanto maior segurança sabemos que tudo quanto cai sob o nome de "alqueive (ou do seu antônimo) influência o clima da sua região. Saneamentos, desmatamentos, reflorestamentos, como também a existência de

um terreno com prados ou campos, o tipo da vegetação (que pode ser tal que atrai ou repele os raios), o regime dos rios, o saneamento dos pântanos etc. configura diferentemente o *tipo* meteorológico do tempo da região, embora que, para tanto, sejam necessários longos períodos. Podemos aqui ver como o tipo da climática está ligado diretamente à paisagem artificial, que o homem criou e sempre estende mais na natureza que o circunda.

Hoje não é mais uma utopia pensar na possibilidade de influenciar até mesmo as relações dos ventos, desde que já um bosque de dimensões muito amplas está em condições de fazê-lo. Se as montanhas são perfuradas para permitir a passagem de ferrovias, porque não deveria ser possível, por exemplo, fazer o mesmo para permitir a entrada de determinadas correntes de ar num vale? Talvez um dia a rosa dos ventos psicológica (§ 51) poderá dar indicações úteis para tais projetos.

Já acenamos brevemente (§ 70) à importância da higiene florestal, isto é, do reflorestamento, do desmatamento e do trato dos bosques com a intenção de favorecer a saúde das populações: a criação de zonas arborizadas nas proximidades da cidade é um dever urgente de uma política florestal higiênica e terapêutica. Nisto será necessário ter presente também a experiência da paisagem, do prazer, da alegria, do gôzo visivo, auditivo, da respiração. em outras palavras, do influxo da paisagem na conformação do clima.

139. Criação da paisagem. — O instinto de promover modificações no solo onde reside talvez seja um dos mais profundos do homem. Das plantações com objetivo utilitário, da agricultura primitiva passou para uma quantidade de "movimentos do solo", como terraplanagens, criações de novas colinas, dessecamentos, reflorestamentos, calçamentos, até à criação de jardins com fins recreativos e ornamentais.

A radical transformação dos bosques foi determinada principalmente pela paixão pela caça e não só pela utilização da madeira. O princípio histórico da "heterogeneidade dos fins" freqüentemente aparece com evidência: jardins, ruas, pradarias, que originàriamente surgiram para satisfazer a sêde de glória dos príncipes, caprichos pessoais, considerações estratégicas, necessidades esportivas, passaram em seguida para o domínio público para recreação, ornamento de cidades, passeios e divertimento das massas populares. Parques populares, bosques de cidades, sebes, caracterizam a época da *cria-*

ção da paisagem para utilidade pública, especialmente para os habitantes das grandes cidades. (Modêlo memorável de criação de paisagem urbana de incomparável encanto é o de Hamburgo).

Hoje dever-se-ia construir levando-se em consideração quanto sabemos sôbre as condições apropriadas para a saúde. Em algumas cidades encontramos ainda pequenos bosques planejados com boas intenções, que, porém, sofrem de "enfisema pulmonar", isto é, condensamento de moitas, e que teriam necessidade antes de tudo de um radical desbastamento. Freqüentemente a opinião pública protesta quando são erradidos alguns exemplares, revelando de modo característico o apêgo primitivo às particularidades da natureza (§ 113); na realidade, porém, se em muitos lugares se deveriam aumentar as florestas, em outros dever-se-ia "desfolhar" um pouco. De modo particular, apenas com um racional desmatamento os picos dos montes podem reoferecer o gôzo natural da prospetiva. Floresteiros capazes em certos casos tornaram alguns bosques mais agradáveis aos olhos com plantas fanerógamas, pois também a microflora não deve ser aceita assim como cresce selvagemente: a mão criadora do homem poderia aqui fazer muito mais do que a natureza. O clima de radiação de um parque ou de uma floresta, conforme fôr sendo corrigido, deverá dar diretivas essenciais para a criação da paisagem.

Uma exigência fundamental em tais criações são os "golpes de vista", pois nada requer tanto uma distensão como o ôlho do homem fechado numa sala, sempre atento em mirar objetos próximos, trate-se de um operário ou de um intelectual. A época da luz sempre se alegrou com as côres, com o verde luminoso, com a variedade e com as profundas saturações cromáticas. Desta forma muitos lugares de cura e parques urbanos transformaram o tardo verão e o início do outono de pálidas estações numa orgia de luz. Em muitos lugares deve-se evitar o empobrecimento, que a loucura do tráfego provocou em muitas alamêdas, jardins, grupos de fontes. Um nôvo perigo é constituído pela aumentada necessidade de estacionamento para veículos: mas também isto deve ser esconjurado com espírito inteligente, fazendo com que não se deturpe a beleza das construções.

Cuidados especialíssimos merecem árvores e moitas com flôres perfumadas: tílias, acácias, sabugueiros, jasmins, rosas selvagens. A tecnicização da natureza impõe tarefas extraordinárias à transformação criativa da paisagem: lagos artificiais, diques e regulamentação dos rios retamente conduzidos podem tornar mais grandiosos e mais belos os territórios em vez de desfigurá-los. Tôda velha barragem constituiu-se num enriquecimento da paisagem: por que não deveriam sê-lo também os modernos diques?

Já superamos as macaquices teatrais da natureza, mas dos tempos em que nos comprazíamos em preparar por tôda parte fontes, cascatas, montes e gargantas, rochas artificiais em miniatura deve ser conservado o princípio segundo o qual devemos dominar a natureza.

O conhecimento científico daquilo que — no ambiente vegetal em desenvolvimento, verdejante, florescente, luminoso, sombreado, refrescante, ensolarado, perfumado e agradável — é *necessário* e *faz bem* à alma do homem do século XX deveria intervir sempre mais com as suas sugestões nesta obra. A paisagem artificial assim conformada, a serviço de um bem mais elevado que o simples desfrutamento, é uma das mais belas personificações do nosso domínio racional sôbre a natureza.

O nosso tempo reconheceu também que deve pôr um limite à sua vontade de domínio e conservar em parte a natureza assim como ela é; isto é, deve defender a natureza. Todavia, nos diversos casos, é sempre difícil estabelecer se é melhor deixá-la totalmente inculta, ou modificar parcial e marginalmente a sua flora ou a sua fauna. A êste respeito fomos freqüentemente testemunhas de disputas vivacíssimas. Em última análise, a renúncia à criação da paisagem e a conservação da natureza na sua integridade em cada caso particular é já uma questão que exige uma palavra da geurgia científica.

140. Homem e terra. — O moderno conhecimento da natureza por obra da técnica revela a dúplice e discorde relação do homem com as potências da natureza. Todo o progresso no seu estudo nos possibilita desfrutar ou domesticar o seu setor, mas todo desfrutamento apresenta ao mesmo tempo uma rêde de novas dependências, onde o homem é coinvolvido. De resto jaz inato nisso um impulso essencial ao próprio progresso técnico. Com efeito, justamente por esta razão êle tende a melhoramentos sempre mais extensos, que, porém, encontram sempre limites na lei natural descoberta e valorizada. Isso é evidente quando está diretamente em jôgo o homem, a sua vida, a sua morte, isto é, na medicina racional. Os raios röntgen não destroem apenas os tecidos doentes, mas infelizmente também os sadios: e isso marca um limi-

te à sua aplicabilidade. O espantoso número dos casos de morte por incidentes rodoviários ameaça a tomar o lugar da passada mortalidade epidêmica: todo aumento de velocidade descobre os limites de adaptação da nossa percepção, a nossa reação e a específica agilidade orgânica (frear, manobrar no volante).

O mesmo fenômeno repete-se na geobiótica. Tempo e clima, solo e paisagem concorrem para transformar-nos no que somos, mas variadamente e em medida tanto maior, quanto mais exatamente aprendemos a conhecê-los e os utilizamos. Não é por acaso que justamente o homem técnico do século XIX e XX de posse de um aumentado domínio sôbre os tesouros e sôbre as fôrças da natureza retorna entusiàsticamente às formas de vida "mais naturais", e se refugia no esporte aquático, no alpinismo, nas excursões onde a natureza está relativamente intata. Todavia, inclusive esta fuga não o subtrai àquele dissídio.

A natureza conquistada no esporte abate-o improvisamente, como a fera selvagem abate o domador; uma avalanche, uma tempestade no mar, um desabamento revelam a sua importância. O perigo é realmente inato nos estímulos dêsses esportes: *querem* realmente defrontar-se com a natureza perigosa e nascem de um dissídio radicado na própria alma do homem, que é vontade espiritual *e* lei natural ao mesmo tempo, eternamente em discórdia consigo mesma.

O nosso espaço vital terrestre, o solo com a atmosfera próxima a êle, a *geosfera*, é a nossa verdadeira pátria, que não podemos abandonar. As suas influências representam a parte mais íntima da natureza a nós acessível. Pensadores fantasiosos conceberam realmente o homem como um órgão do corpo da terra, uma sua parte: mas também o crente, que vê no homem o senhor da terra nela pôsto pelo Criador, não pode subtrair-se ao seu pêso e à sua influência.

Nós vivemos com a mãe terra um *modus vivendi* que, quanto mais é conhecido com exatidão e respeitado, tanto mais torna-se salutar. Por isso são de ótima valia as sugestões da ciência. O nosso *óbulo ao mundo* que construímos para nós mesmos é o reconhecimento de que *o domínio sôbre as fôrças naturais é comprado com o conhecimento do domínio que elas exercem sôbre nós*. A êste respeito a relação entre senhoria e submissão aparece inelutável e imutável. Se aumentam os numeradores, aumenta também o denominador.

Tôda liberdade conquistada descobre novas dependências.

Mas também tôda dependência vislumbrada promete a consecução de novas liberdades! O nosso intelecto e a nossa vontade saber-se-ão tanto mais senhoras da terra quanto mais reconhecermos a terra dominadora do nosso corpo e da nossa psique.

É êste o modesto contributo que a explicação científica dos fenômenos geopsíquicos apresenta ao espírito humano, à filosofia e à religião. *O estudo da relação entre a terra e o homem não coinvolve nem pressupõe alguma concepção geral da vida e do cosmo, nem pretende revelar a essência última de tôdas as coisas.* Apresenta-se êle sob múltiplices formas, ora como antropologia, ora como etnologia e economia, ora como história da economia, da moral, da guerra, da fé, nacional etc.

Em cada uma dessas disciplinas está presente e é estudado por elas o influxo elementar das fôrças tempo, clima, solo e paisagem sôbre a psique humana. Por mais diferentes que sejam as concatenações, os entrelaçamentos, as finalidades e os aperfeiçoamentos que introduziu e introduz na terra, todavia sempre e em tôdas as situações houve, há e haverá, freqüentemente talvez de modo imperceptível, mas jamais ineficaz, *uma determinada psique terrestre: uma geopsique.*

NOTAS E INDICAÇÕES DAS FONTES

(*os números referem-se a um ou a um grupo dos* 140 *parágrafos*)

§§ 1-5. — Divagações ocasionais a respeito da influência do ambiente natural sôbre o homem, encontramo-las desde a antiguidade em muitos autores (Heródoto e Hipócrates); no séc. XVIII culminam na *Théorie du milieu de* MONTESQUIEU, muito mais importante que a do seu compatriota Taine, tão freqüentemente citado. (A primeira das "trois forces primordiales" de Taine, que determinam o homem, é a chamada "raça"; para o papel que lhe atribui em senso hereditário-biológico, cfr. a minha *Einführung in die Volkerpsychologie*, 2ª ed., 1944, p. 135, nota do § 42). Trata-se de simples impressões ocasionais, que são especulativamente elaboradas. Mais não conhecemos sôbre aquêles séculos, pois a história do desenvolvimento dessas concepções ainda não foi escrita. No séc. XIX inicia-se o estudo científico, sistemático, do argumento: QUETELET, *Sur l'homme*, 1835, contém já no volume II, cap. III um parágrafo intitulado: "*Influence du climat et des saisons sur le penchant au crime*". Uma pedra milenar é a obra do economista alemão ADOLFO WAGNER, *Die Gesetzmässigkeit in die scheinbar wilkürlichen menschlichen Handlungen*, 1864, (A regularidade nas ações humanas aparentemente voluntárias), que estuda os fenômenos tratados nos nossos §§ 82 e ss. O primeiro compêndio das noções científicas do seu tempo foi o livro de C. LOMBROSO, *Pensiero e Meteore*, 1878, obra de visual muito ampla, de apresentação ousada dos problemas mas também com os efeitos próprios dêste autor. No mundo europeu, estranhamente, encontrou pouca apreciação o talentoso volume *Weather Influences* de E. G. DEXTER (Illinois, 1904).

Nos últimos decênios apareceram, trabalhos que interessam mais à medicina, como os de B. DE RUDDER, *Grundriss einer Meteorobiologie des Menschen*, 2ª ed., 1938; de A. AIMES, *Météoropathologie*, Paris, 1932; os *Bioklimat. Beiblätter d. Meteorolog. Ztschr.* publicados desde 1934 por F. LINKE e W. SCHMIDT, e a excelente panorâmica de A. OBERHUMMER, *Medizinische Geographie* no fasc. de set.-out. de 1935 dos *Petermanns Mitteilungen;* por fim a obra em colaboração aos cuidados de oito autores, *Klima-wetter-Mensch*, 1939. A publicação em muitos volumes dos americanos W. F. PETERSEN e M. E. MILLIKEN, *The Patient and the Weather* (milhares de páginas em grande formato) é difícil de ser avaliada criticamente devido à abundância do material. Mas um testemunho da disponibilidade de meios que reina nos Estados Unidos para as pesquisas científicas. De caráter mais divulgativo são já as obras do francês A. MISSENARD.

Úteis são os pequenos volumes de H. Berg, *Wetter und Krankeiten*, 1948, e *Einführung i. d. Bioklimatologie*, 1947, do mesmo tipo é E. Duhot, *Les climats et l'organisme humain*, 1948, e F. Petersen, *Man-Weather-Sun*, 1947, uma espécie de resumo da volumosa obra recém-citada.

Regulares e preciosas indicações bibliográficas nos são fornecidas pelo boletim de *Schweizer. Forschungs-Instituts f. Hochgebirgsklima u. Tuberkulose de Davos, aos cuidados do Dr.* W. Mörikoper, como também a série da *Medizinische Bioklimatik* do Prof. De Rudder em *Monatschrift für Kinderheilkunde*.

§ 6. — "A aglomeração de todos os elementos meteorológicos num determinado tempo e lugar constitui aquilo que nós chamamos tempo". (R. Süring, *Leitfaden der Meteorologie*, 1927, Introdução do vol. V). Na 3ª ed. do *behrbuch d. Meteorologie* de Hann encontramos esta proposição de correspondente teor: "O tempo é o efeito total dos fenômenos atmosféricos que se manifestam contemporâneamente num dado momento". Também a bibliografia médica mais recente orienta-se para a consideração do tempo na sua totalidade mais que nos seus elementos particulares. Para os profanos a introdução mais prática e aproximativa a êstes problemas é o pequeno volume *Wetter und Wetterentwicklung* de H. Von Ficker, 1932. Para os cultores de questões meteorológicas, porém, as duas obras clássicas de J. Hann, o *Lehrbuch der Meteorologie* e o *Handbuch der Klimatologie* são indispensáveis. Boa é também a obra de L. Weickmann, *Grundlagen der Klima u. Wetterkunde*, que resume o volume *Klima-Wetter-Mensch* (cf. § preced.).

§ 8. — A definição é de Hann, *Lehrbuch d. Meteorologie*. É a definição aceita hoje. Um bom e conciso tratado existe na *Die Naturwissenschaften* de 19 de out. de 1934 (ano 22, fasc. nº 42), trabalho de A. v. Hippel.

Pág. 23: *Nictopatas*, isto é, indivíduos que são substancialmente normais e que, todavia, mostram acessos patológicos em concomitância com a noite e com o sono: *epilepsia noturna* (a forma mais inócua da epilepsia, onde as convulsões se verificam exclusivamente durante o sono), sonambulismo, sustos noturnos, sonilóquios, sonhos angustiosos em indivíduos que de dia são completamente sadios; tímida e terrível atividade da fantasia com o início da noite; incontinência e formas especìficamente noturnas da neurastenia sexual com excesso de sonhos eróticos, ereções e polução noturnas. A "presbiofrenia", a alienação dos velhos, mostra freqüentemente nos seus inícios por um longo tempo apenas excitações, alucinações, ilusões, ataques noturnos, de angústia, com um comportamento durante o dia quase normal. Talvez o impulso de alguns homens "para fazer do dia noite" (cf. § 90) representa uma espécie de nictopatia, pois com o aproximar-se da noite surge nêles crescente inquietação. Está ainda por se estabelecer se entre os vários fenômenos existe um nexo preciso.

Pág. 24: *animais*. Coleta das mais importantes observações em J. Bendel, *Wetterpropheten* (Naturw. Volksbibliotek, vol. VII), e C. Kassner, *Das Wetter* (na coletânea *Wissenschaft und Bildung*, 2ª ed., 1918). — Quão pouco a ciência se ocupou das relações do mundo animal com os fenômenos meteorológicos mostra-o uma obra fundamental como a *Tierpsychologie* de Hempelmann, que não contém quase nada sôbre êste argumento; o mesmo pode-se dizer da sua reelaboração, feita por G. Kafka no seu *Handbuch d. vergleichenden Psychologie*, vol. I. Observações úteis encontramos (naturalmente limitadas ao seu tema) na monografia *Vom Vogelzuge in Rossitten de J.* Thienemann, 1931, no capítulo: "Untersuchungen über die Frage: Witterung und Höhe des Vogelzugs" (p. 64-97). Uma autêntica mina são sempre os clássicos *Souvenirs entomologiques* de J. H. Fabre (Paris, 1877-1912).

§ 9. — G. Schindler na *Ztschr. f. angew. Meteorologie*, de março de 1935 (fasc. 3, p. 95-96) descreve o fenômeno realmente "espectral" de um "temporal calmo" de 4 de outubro de 1934, consistente de raios rumorosos e sem trovões. O temporal durou mais de uma hora (das 18,10 às 19,30 horas), não apresentou nenhum raio linear, ao passo que em certos momentos caíram mais de 150 raios superficiais por minuto, isto é, mais do que caem em média por minuto num temporal violento. Tal fenômeno foi observado em tôda a Boêmia do norte. Knoche descreveu semelhantes equivalentes tempestuosos na América do Sul, onde aparecem entre o período de sêcas e o período das chuvas. Sempre sôbre os equivalentes tempestuosos, cf. Gockel, *Das Gewitter*, 3ª ed., 1925.

§§ 10-11. — O salto da temperatura ao irromper do föhn foi calculado em Bludenz (em Vorarlberg como também no Tirol ocidental e na Suíça oriental é particularmente freqüente) durante 10 invernos sôbre um valor médio de 8,2°. Pela "impressão", seremos induzidos a concluir por um valor mais alto: *o föhn nos parece ainda mais quente do que é na realidade*. Como pela sua secura poderíamos esperar o contrário, isto é, um forte incremento da dispersão hídrica epidérmica e portanto uma sensação de frio, aquela sensação nos leva a concluir pela existência de fatôres de natureza sensotônica (c. §§ 32 e 46) que estimulam a epiderme, que ainda não conhecemos. O famoso föhn de 25 de nov. de 1870 provocou em Bludenz uma temperatura de + 22°; a umidade atmosférica desceu em Partenkirchen em 27 de jan. de 1890 a 6%, o que representa já uma secura desértica do ar. Durante um föhn em Bludenz, em 1896, a temperatura média do primeiro dia (28 de out.) foi 1,1°, no segundo dia 23°, no terceiro 1,2°. O efeito do föhn sôbre o organismo não coincide absolutamente com a ponta máxima do aumento de temperatura. As pesquisas mais recentes ainda não estão de acôrdo em como determinar tal momento. Enquanto Petschacher (*Münchener Med. Wochenschrift*, 8, 1932; *Studien ü. d. physiolog. Wirkung d. Föhns*, primeira relação: *Die Föhnkrankheit*) chega substancialmente, como já se deu precedentemente, ao resultado que o mal de föhn "torna-se manifesto num período em que o verdadeiro föhn ainda não se faz sentir", H. Rohden (*Archiv. f. d. gesamte Psychologie*, 1933, vol. 89, fasc. 3-4. *Einfluss des Föhns das körperlich-seelische Befinden*) entre os seus estudantes de Innsbruck (164 pessoas, das quais 100 do sexo masculino, provenientes de tôdas as partes da Alemanha, em grande parte, portanto, não acostumados ao föhn, de idade entre 19 e 23 anos) não obstante um efeito médio se bem não vigorosíssimo, *não* pôde constatar uma presenciabilidade ao föhn irrompente. Pôde constatar uma direta proporção entre a intensidade do vento, temperatura do föhn e efeito, além de que o dia mais característico era o primeiro dia do

föhn, ao passo que o efeito regressivo nos dias seguintes ao föhn seria segundo êle um fenômeno de habituação. Nos homens prevalece a fadiga mental, nas mulheres a física (o que coincide com as experiências climáticas: cf. no texto § 76). Não se deve hoje esquecer o clássico trabalho, que indicou novos caminhos, de W. Trabert, *Innsbrucker Föhnstudien* (Denkschr. d. Kais. Akad. d. Wiss. zu Wien, 1907), especialmente a 3ª parte: *Der physiologie Einfluss von Föhn und föhnlosem Wetter*. Assim também H. v. Ficker (ver especialmente: *Der physiol. Einfluss d. Föhnwinde*, em *Meteorol. Ztschr.* vol. 28, 1911) iniciou as oscilações da pressão atmosférica como um possível fator essencial do efeito orgânico do föhn; tentativa de explicação a que êle se mantém firme até hoje.

Um prospeto das formas de vento do gênero do föhn sôbre tôda a terra nós o encontramos na 4ª ed. de *Hannschen Handbuch der Klimatologie*, reelaborado por Knoch, p. 333-340. O *siroco* é às vêzes um verdadeiro föhn, quente-sêco, especialmente nas costas meridionais do Mediterrâneo, onde pode transformar-se em tempestade, quentíssima e sêca, quase uma tempestade de areia; de regra, porém, é um vento quente-úmido, quase sempre proveniente do ocidente ou do sudoeste, com mais elevados graus de umidade sôbre as costas orientais do Adriático (Dalmácia). *Vent du midi*: predominantemente tipo föhn (Rochaix, *Atmosphère et climats*, 1929: "Le vent d. M. dessèche les feuilles des arbres" etc.). Segundo Aimes, *Météorophatologie*, p. 73, a umidade relativa atmosférica permanece durante a noite abaixo de 70-40, durante o dia abaixo de 30.

A temperatura aumenta freqüentemente de modo insignificante, enquanto que a pressão apresenta impressionantes quedas. Os observadores de Lião querem explicar a "Syndrome du vent du midi" como "*déhydratation*" (excessiva perda de água).

Com reservas faço notar por experiência pessoal que os primeiros sirocos que tive a oportunidade de presenciar no Mediterrâneo, pareceram-me que coinvolviam mais fortemente o estado geral de bem-estar *corpóreo* (especialmente a função apetitiva e do sono), enquanto que o föhn, que me é familiar há muito tempo, perturba mais violentamente o meu estado *psíquico*, especialmente o afetivo. Para expressar-me com um contraste de fórmulas: sofria fisicamente pelo siroco, mas geralmente recebi do föhn uma sensação de *excitação*, de irritação, de falta de vontade.

Semelhantes são as observações de Mouriquand (Lião) em *Syndrome du vent du midi* sôbre os lactantes: as "formes moyennes" e as "formes graves" apresentam febre, diarréia, vômito e semelhantes. Não causaria maravilhas se tal diferença tivesse um dia que ser confirmada em geral: a elevada umidade do ar sirocal, isto é, o seu mormaço, requer, com efeito, um esfôrço pesadíssimo do organismo de um ponto de vista físico (ver no texto, § 28); pelo contrário, o efeito do föhn não é explicável de um ponto de vista puramente físico (por que um ar sêco moderadamente quente nos perturba até aquêle ponto?), mas repercute-se imediatamente no órgão das manifestações psicológicas, no sistema nervoso. O föhn não é mormacento, por isso o seu efeito deve ser diferente do efeito do mormaço. Se êste, todavia, coincide aparentemente com aquêle, não prejudica nada sôbre a diversidade dos elementos ativos e dos pontos de ataque no organismo: nós, com efeito, podemos sentir-nos mal por uma dor de cabeça (após ter ingerido bebidas alcoólicas), no início de uma infecção (leve resfriado e semelhantes) precisamente da mesma forma que durante o föhn, o mormaço, o ar tempestuoso ou o siroco, como já lembra Petschacher (cf. nota aos §§ 10-11), expondo desde os mínimos particulares o efeito secundário de uma excessiva dose de álcool.

Em certos casos fatôres nocivos de gênero bem diferente determinam distúrbios semelhantes do estado orgânico. Sôbre o chamado "livre föhn" ver Herm. Flohn, *D. bioklimat Bedeutg. d. freien Föhns* em *D. Balneologe*, 1941, I; além disso: H. v. Ficker, *Wetter und Wetterentwicklung*, p. 66-70: "Em todo caso o princípio do föhn é aplicável em tôda parte onde massas de ar são postas em linhas perpendiculares", p. 67). Segundo F. Linke (Frankfort), o livre föhn origina-se "pela queda de uma massa de ar frio" em forma de "correntes de ar" e por efeito do aclaramento do céu, das elevadas temperaturas e da escassa umidade; elas, porém, raramente descem até a superfície terrestre. Cf. L. Schulz em *Die Bioklimat. Beiblätter d. Meteorol. Ztschr.*, 1937, com base nos relatórios de Prof. Linke: durante um livre föhn que se abateu na geosfera num espaço de poucos horas, foram observados, numa clínica privada, uma freqüência maior de ataques apopléticos e de distúrbios da pressão sangüínea.

F. Linke expressou-se negativamente a respeito das hipóteses sôbre o efeito do föhn de E. Regener, *Naturwissenschaften*, 1941, pág. 29-30, segundo o qual o efeito meteorobiológico do föhn deve sem dúvida ser circunscrito a uma alteração da quantidade de O e OH^2 na atmosfera. O trabalho de Regener contém, todavia, observações dignas de consideração, p. ex., sôbre o efeito do vapor áqüeo no organismo (cf. no texto, § 28) e sôbre a natureza do "tom atmosférico" (§ 41, final).

Uma bela descrição do efeito do föhn em Roma nos é dada pelo diplomata e historiador Niebuhr, numa carta de Natal de 1819:

"Hoje é pelo menos o quinto dia do siroco, o mais horrível vento que existe; devemos agradecer aos céus se não nos sentimos permanentemente cretinos; as pessoas normais não pretendem que se trabalhe nestas condições e é necessário ser muito impertinente para ter a coragem de escrever alguma coisa, que pessoas racionais devem ler. Do casamento do siroco com o cérebro italiano têm origem os sonetos..." (A última frase, conquanto irônica, contém, todavia, a observação certa sôbre o efeito excitante *produtivo* das condições meteorológicas brandas das terras meridionais, em contraste com o seu efeito nocivo sôbre o *trabalho*. Cf. também no texto os §§ 78 e 86).

§ 12. — A êste propósito cf. antes de tudo De Rudder, *l. c.*, especialm. cap. II, *Wettervotgänge und Kramkheit;* cf. também as notas dos parágrafos 1-5 a propósito dos volumes de Dexter e de Aimes. Sôbre o canto dos pássaros: A. Schwan, *Über d. Abbängigkeit d. Vogelgesanges v. meteorolog. Faktoren* (Verhdlg. d. ornitholog. Gesellsch. i. Bayern, vol. 15, fasc. 1-2); V. Haecker, *Üb. Föhn u. Vogelzug a. selben* O., 1925, onde são citadas outras publicações; se o canto dos pássaros fôsse essencialmente uma expressão do *desejo de amor*, seria lógico esperar um seu incremento por obra das formas quentes e mormacentas das condições meteóricas (cf. também §§ 82 e 88).

§ 13. — Sôbre as condições físicas preliminares e os processos físicos na genese da *neblina*, cfr. o artigo *Disperse Gebilde* no *Handwörterbuch d. Naturwissenschaften*, vol. II, pág. 1084, § 3, como também uma pesquisa de H. C. Willett, Los Ângeles, Univ. of South. Calif., em *Monthly Weather Review* de nov. de 1928. Cfr. também Ficker, *l. c., na palavra Nebel.* "A côr cinzenta de um país brumoso repercute-se freqüentemente no tormento da natureza e na vida difícil dos habitantes como nas costas nórdicas etc." (W. Hellpach, *Ubersicht d. Religions-psychologie*, 1939, p. 34).

§ 14. — O "odor da neve" parece às vêzes semelhante ao odor do föhn (§ 47). As descrições vulgares fazem pensar antes no odor proveniente das centelhas das máquinas elétricas. É possível que se trate de uma excitação sensotônica (cf. § 32) da mucosa nasal por obra de um fator comum a tôdas essas formas meteorológicas (talvez elétrico? cf. 42-43).

Cf. também W. Hellpach, *Ztschr. f. angew. Psychologie*, vol. *VII*, p. 272 ss. A. Aimes, que é da mesma opinião, *Météoropathologie*, p. 90-92: "Influence de la formation de la neige": "...homme de 60 ans, qui était réveillé, au cors de son sommeil, par un malaise indéfinissable et qui, après avoir certifié que la neige devait tomber, se relevait et constatait sur le sol la présence d'une couche blanche".

§ 15. — O tipo ideal do frescor invernal é descrito em W. Hellpach, *Der Hochlandswinter als psychophysiches Erlebnis* (Conferência para o 2º Curso de Medicina Esportiva da Alemanha Sul-ocidental, Feldberg, 1-7 de março de 1926); cfr. ainda W. Hellpach, *Der ideale Wintertag em Der Sport i. Wissenschaft u. Praxis*, 1927, em Georg Thieme, Leipzig.

§§ 19 e 20. — O vocábulo grego θεωρία em sentido literal significa intuição, visão. Sôbre o perigo de uma inevidência de teorias científicas, cf. as importantes afirmações de H. Driesch, *Relativitätstheorie u. Fnilosophie*, 1924, especialmente as págs. 30, 46 e ss. Também a física moderna não se liberta das indicações intuitivas como ondas, campo, modêlo atômico e semelhantes. O "positivismo" radical de Kirchhoff, que reconhece nas ciências exatas e experimentais como tarefa teorética exclusivamente a exata "descrição", terminou numa disputa de palavras: a "explicação" consiste, com efeito, em reconduzir a "descrição" aos elementos últimos, e aqui é totalmente indiferente falar de *formações* elementares ou de *processos* elementares.

§ 21. — A temperatura resultante do calor atmosférico presente e do calor proveniente de tôdas as radiações (radiação solar, radiação celeste difusa, radiação do solo terrestre, radiação reflexa dos espelhos de água etc.) é chamada *"temperatura climática"*. Para calcular com exatidão seria necessário, portanto, ter presente a temperatura da superfície terrestre, mesmo quando não emite nenhuma radiação (isto é, quando é obscura).

§§ 22-25. — O comprimento de onda das energias espetrais é sempre dado em milimícrons isto é, em milionésimos de milímetro. A unidade Angström internacional (A) conta em decimilionésimos

de milímetro. É muito incômoda para o uso comum, devido às cifras que comporta. É desconcertante o fato de atualmente ambas as unidades serem usadas uma ao lado da outra e não raramente serem empregadas alternativamente num mesmo tratado científico. Também o modo de escrevê-las oscila entre μμ e mμ; hoje prevalece esta última grafia; é, aliás, filològicamente a mais correta, pois "mil" é uma raiz latina e "micr" uma raiz grega.

Sôbre a radiação térmica, C. Dorno, *Physik d. Sonnen und Himmelsstrahlung* (1919), de um ponto de vista puramente físico; a influência biológica em C. Dorno, *Die physikal Grundlagen der Sonnen-und Himmelsstrahlung und ihre Anwendung versammlung*, 1924, além disso, do mesmo autor, *Bioklimatische Probleme* em *Beiträge z. Physik. d. freien Atmosphäre*, 1929. A. Loewy, *Physiologie d. Hohenklimas*, 1932, especialmente págs. XV-XVI. C. Sonne (Copenhague), *Physiologische u. therapeutische Wirkumgen d. künstlichen Lichtes* (Congresso climatológico de Davos), 1925, Basel, p. 382: o primeiro pesquisador que descobriu a ação puramente superficial das radiações térmicas vermelhas luminosas; Loewy e Dorno, em *Strahlentherapie*, 1925, pág. 20; Hill e Campbell em *Lanzet*, vol. 204, 1923, pg. 15. Por fim, no *Handbuch d. Klimatologie*, vol. I, parte E, influxo do clima sôbre os homens; W. Morchadt, *Medizinische Klimatologie*, pág. 32 ss. B. D. Rudder, *Meteorologie*, 1936, pág. 152 ss.; também o parágrafo correspondente em *Klima-Wetter-Mensch*. de Weickmann e De Rudder. O sol no zênite irradia uma intensidade de 78 sôbre uma superfície horizontal, de cêrca de 65 quando está numa posição de um arco de 60º, de 31 com 30º, de 17 com 20º e apenas de 5 com 10º.

Sôbre o problema da insolação é digna de nota a posição agnóstica no *Handb. d. Klimatologie*, vol. I, E, p. 10: "Até hoje não está absolutamente claro se tôdas as radiações térmicas e em parte também as radiações ultravioletas provocam a insolação". Sôbre a chamada psicose calórica cf. Finkh *em Allg. Ztschr. f. Psychiatrie*, 1906. Os freqüentes fenômenos de excitação e de confusão devidas a excessiva exposição da cabeça e do corpo ao sol dardejante, dada a sua breve duração, não são quase nunca contemplados pelos especialistas de psiquiatria; uma monografia científica sôbre estas "efêmeras psicoses por insolação" seria muito útil.

Fundamentais para a balança térmica e os seus efeitos sôbre o estado fisiológico são os trabalhos, cheios de novas perspetivas, de Max Rubner, em *Hdb. d. Hygiene*, vol. I: *Die Wärme* e os parágrafos correspondentes do seu *Lehrbuch d. Hygiene;* também no *Handb. d. physikal.* Therapie, vol. I. l. Cf. também os manuais de fisiologia normal e patológica e de fisiologia comparada de O. Kestner, como também A. Loewy, *l. c.* Sôbre a importância do gradiente da temperatura, cf. Dorno, *l. c.*

§ 26. — Para a exata determinação do frio "rígido" derivante do vento, cf. as observações dos §§ 29-30. Hellmann no seu tratado *Uber strenge Winter* (Relatório à assembléia da Academia Prussiana das Ciências, 1917, 52) usa o conceito "rígido" no sentido comum de frio intenso.

§ 27. — A êste propósito cf. as observações feitas aos §§ 22-25. No tocante ao ótimo diferencial, cf. especialmente Rubner, *Die Klei-*

dung em RUBNER-GRUBER-FICKER, *Hdb. d. Hygiene*, 1911, vol. I; ou o seu *Lehrb. d. Hygiene* no cap. *Die Funktion d. Kleidg. v. hygien. Standpunkte*.

§ 28. — É essencial a bibliografia dos parágrafos 22-25; relativamente à dispersão térmica por efeito do ar úmido: "A perda de calor por radiação e condução é essencialmente dependente da umidade atmosférica. Quanto mais o ar está úmido, tanto mais se tem a dispersão de calor pelas ditas vias... Se a umidade relativa com baixas temperaturas sobe além dos 25%, isto tem para a subtração do calor através da pele a mesma importância que a temperatura do ar tendo caído de 2°. Nas altas temperaturas a umidade aumenta de modo análogo a sensação de calor" (RUBNER, *Lehrbuch d. Hygiene*, III, cap. I: *Die Wege der Wärmebgade*). Do mesmo modo a perda do calor do corpo nas baixas temperaturas aumenta pela acrescida umidade atmosférica relativa à elevada condição térmica do ar úmido, se bem a perda de calor por evaporação diminua.

§§ 29-30. — Sôbre a *quantidade de refrigeração* C. DORNO, *Üb. physikal. Grunlagen d. medizinischen Klimatologie*, em *Ztschr. f. d. gesamte physikal. Therapie*, 1929; reporta ali a bibliografia essencial; também W. MÖRIKOFER, *Z. Klimatologie d. Abkühlungsgrösse*, em *Acta Davosiana*, 1934, é um compêndio excelente.

Quanto à controvérsia científica sôbre o difícil conceito da "temperatura de equivalência" e a tentativa de encontrar uma medida física objetiva do "mormaço" (Scwüleformel), nem sequer a 4ª ed. dêste livro apresenta elementos decisivos, pois o acôrdo é ainda muito insuficiente. Cf. a 3ª ed. de *Geopsych. Erscheinungen*, p. 90-92, *como também o importante tratado de* W. MEINARDUS, *Die Aequivalenztemperatur etc.* nas *Petermanns Mittlgen*, 1935, fasc. set.- out. O mesmo pode-se dizer das tentativas para uma fórmula exata de medição da "rigidez" do ar frio ((Bodmann e outros): cf. a 3.ª ed. de *Geopsych. Erschgen*, p. 67, onde já se põe em guarda contra as ilusões mecanicísticas na procura das reações e das condições fisiológicas dos organismos. Também E. RODENWALDT, *Hygiene in ibren Grundzügen*, 1949, pág. 20, afirma: "De tudo isso conclui-se que não pode haver uma divisão *matemática* do globo em zonas climáticas segundo os graus de latitude...".

Vento: ótimos tratados do ponto de vista meteorológico possuímos agora em *Klima-Wetter-Mensch*, trabalho de WEICKMANN, *Luft in Bewegung*, p. 55-69, e DE RUDDER, *Luftbewegung*, p. 168ss. Fotogramas muito instrutivos de violentos efeitos sensotônicos (cf. § 32) do vento sôbre a fisiognômica e a mímica apresenta RUFF-STRUGHOLD, *Grunriss d. Luftfahrtmedizin*, 2ª ed., 1944, p. 144. — A "corrente de *ar" ainda é sempre uma afilhada na pesquisa científica; em particular,* continua sem explicação a reação ètnicamente tão heterogênea a êste fato (p. ex. indiferença dos anglos-saxões, alta sensibilidade dos alemães).

Insolação: sôbre a bibliografia predominantemente médico-militar, cf. *Gedenkschrift f. M. Leuthold*, 2 vols. — No domingo 9 de agôsto de 1914 participei como médico militar da marcha forçada da 28ª Div. de Oberbaden a Mühlhausen. Fazia um calor ardente com céu sem nuvens, não havia mormaço, à sombra reinava o "dia ideal de verão" como o caracterizamos no § 16. O número dos "desmaios" foi altíssimo sem distinção de idade, profissão e semelhantes. Pouquíssimos foram os casos graves, a maior parte se refêz com rapidez, refugiando-se simplesmente na sombra, libertando-se da mochila ou mitigando a sêde.

§ 31. — Em média, para o ar livre valem as seguintes percentagens: O 20,93%, N juntamente com os gases nobres 79,04%, CO^2, 0,03%, O^3 (ozônio) O--O,01%, O^2H^2 0,00004%, NH^3 0,003--0,02%. Os gases nobres estão presentes em traços mínimos: hélio 0,00004%, xenônio menos de 0,000000001%. O conteúdo de 0 aumenta com a latitude geográfica: 22,44% ao equador, 20,94% no círculo polar; em Londres mede 20,86%, ao largo do Mar do Norte 20,99%, no Ganges se diz que é apenas de 20,30%. A mudança de composição do ar com base na altura sôbre o nível do mar (para a diferente diminuição da densidade dos vários gases em correspondência com o seu diferente pêso específico) é avaliada por HANN, *Lehrb. d. Meteorologie*, 3ª ed., como pràticamente irrelevante até a uma altura de 11 Km. Mas o conteúdo do ozônio constitui uma exceção: mede já a 1000 m 1½ e a 3000 m 5 vêzes os valores que possui no solo ao nível do mar. Oscila também de acôrdo com as estações: em Viena foi medida em 8 mlg em 100 m^3 de ar em plena primavera, ao passo que, no tardo outono sòmente quase 5½ mlg. LALESQUE constatou em 100 m^3 de ar em Paris quase 0 mlg de ozônio, em Chamonix 3.5 mlg, ao mar aberto cêrca de 4-5 ½, nas florestas de coníferas 6-9 mlg. Thierry mediu em agôsto em Paris (Observatório Monsouris) 2,1 mlg em 100 m^3 de ar, mas a uma altitude de 1050 m (Monte Branco) 3,7 e a 3000 m. 9,4 mlg (cfr. P. GÖTZ, *D. atmosphär. Ozon em Ergebn. d. Kosm. Physik*. vol. I, p. 219 sob *Das Ozon d. bodennahen Luftschichten*). Antes que as teses de Curry possam ser postas sôbre o mesmo plano dêsses estudos precedentes sôbre o ozônio, o seu autor deveria explicar de modo satisfatório a natureza química dos "ozonídeos", por êle chamados "Aran". — O conteúdo de vapor d'água mede em média nos trópicos 70%, na Ártida 30%, nas zonas temperadas 45-65%.

Digna de consideração é a clássica afirmação de HANN, *Klimatologie*, 2ª ed., vol. I. p. 85): "Se pensarmos na enorme quantidade de ar que o homem absorve todos os dias (quase 10.000 litros), não há com que maravilhar-se se também apenas traços de certas substâncias, misturadas à atmosfera, podem ter importância para a sua saúde, tanto mais que a sua ação é contínua e aumenta dia por dia".

Esta última observação, porém, é verdadeira só em parte, enquanto o organismo pensa em expelir os venenos através de uma secreção contínua. Supostas as cifras apresentadas acima, o homem com uma inspiração de ar diário de 10.000 litros respiraria, p. ex., nas praias do Mar do Norte 13 litros a mais de oxigênio que em Londres. Assim não seria absolutamente destituído de importância se o "ar da cidade" contém "apenas" 0,038% de ácido carbônico, contra 0,032% do "ar dos campos" (em valor médio). Sôbre a população do ar com gases de escapamentos dos meios de transporte, cf. W. HELLPACH, *Mensch und Volk d. Grossstadt*, 1939, pág. 60-61; sôbre o envenenamento por CO, cf. H. DIBELIUS *em Deutsche Atschr. f. Nervenheilk.*, vol., 135, 1-4.

§ 32. — G. JAEGERS, *Die Entdeckung d. Seele,* 3ª ed., 1885, onde, tirando-se algumas coisas menos precisas, há muitas observações úteis. A experiência olfativa foi muito pouco estudada na psicologia; uma exposição relativamente completa dos conhecimentos atuais encontra-se no *Lehrbuch d. Psychologie* de *Elsenhan,* 3ª ed., reelab. por Gruhle e Dorsch, § 9. Cf. também W. HELLPACH, *Sinne u. Seele-Swölf Gänge in ihrem Grenzdickicht,* 1946.

§ 33. — Sôbre a física das radiações, há notícias concisas no artigo correspondente do *Handwörterb. d. Naturwissenschaften.*

Um prospecto dos valores térmicos e luminosos das côres do espectro nós o encontramos na

TABELA FOTOMÉTRICA DE LANGLEY

comprimento de onda	750 μ	700	650	600	550	450	400	350
côr (escuro?)	sombrio	verm.	alar.	amar.	verde	azul	viol.	(cinz.?)
calor	20,7	21,4	22,2	21,9	20,7	17,3	11,9	5,3	1,8
luz	0	0,5	12,3	66,5	82	25	2,8	0,8	0

DE RUDDER dá em *Klima-Wetter-Mensch,* pág. 133, o seguinte esquema (os números indicam o comprimento de onda em metros):

menos 280 } ultravioleta C (luz artificial)
menos 280 }

menos 300 } ultravioleta B (radiações com efeitos químicos)
menos 320 }

A, visível (cinzento-lavanda) nenhum efeito conhecido

menos 400 — ultrav. violeta — luz visível — rad. c/ efeito térmico
menos 450 — azul — luz visível — rad. c/ efeito térmico
menos 780 — verm. — luz visível — rad. c/ efeito térmico
"rad. térm." na sua soma
menos 3000 — ultrav. internos — rad. c/ efeito térmico
mais 3000 — ultrav. externos (rad. de temperatura dos corpos)

Neste esquema falta, porém, o importante papel *foto-químico* do espetro visível de ondas curtas (cinzento-violeta-azul até o verde), que não pode ficar sem efeito sequer sob o aspeto *bioquímico;* se não estivesse presente, ainda supondo a ausência dos raios ultravioletas, não poderíamos fotografar por trás dos vidros das janelas! A biologia da luz azul-violeta parece-nos ser injustificadamente impelida para uma posição de segundo plano na fisiologia e na patologia do organismo humano diante daquela da luz ultravioleta. No reino vegetal "...a

maior parte das plantas assimilam com as radiações visíveis" (SEYBOLD, *Pflanze, Klima und Wetter em Klima-Wetter-Mensch,* p. 359-372).

Da reflexão difusa (dispersão) nas moléculas dos gases e nas partículas obscuras do ar origina-se a luz "diurna" difusa, rica de radiações de ondas curtas, pois a dispersão é inversamente proporcional ao comprimento de onda. A luz na sombra e com céu coberto é portanto "mais fria", pobre de energias térmicas, mas relativamente rica de energias químicas (azul até ultravioleta).

À questão se é como luz e côres, também prescindindo da vista, influem com a radiação cutânea sôbre o corpo e sôbre a *psique* (tanto que também com a exposição epidérmica à luz, a luz azul acalma e a vermelha excita), nem sempre se respondeu de maneira unívoca. "Pesquisas anatômicas e experiências fisiológicas trouxeram à luz vias nervosas de comunicação entre a via visiva do ôlho e o órgão mais central de secreção interna, a hipófise. Pôde-se demonstrar que a percepção da luz através do ôlho comporta modificações na produção dos hormônios da hipófise" (B. DE RUDDER, *Grundzüge d. Bioklimatik d. Menschen,* na obra *Klima-Wetter-Mensch,* p. 148). Um prospeto das observações mais importantes a êste propósito, em A. JORES, *Änderungen d. Hormongehalts d. Hypophyse m. d. Wechsel v. Licht u. Dunkelheit, Klin. Wochenschr.,* 1935, 48. "A mudança do conteúdo de hormônios da hipófise com a obscuridade é importante para o dispositivo de comando do ritmo das 24 horas" e "em particular a freqüência do início dos nascimentos à noite encontra uma plausível explicação nestas descobertas" (cf. também as observações aos §§ 89-93).

Noutra pág. de RUDDER deixa entrever as dificuldades desta problemática quando afirma que o hormônio da protuberância posterior da hipófise "parece" aumentar na obscuridade; que se pode "presumir" relações com o ritmo diurno do homem; que o "órgão, cuja função até hoje ainda não está bem definida" da "glândula interencefálica" tem "provàvelmente" relações com o sistema nervoso vegetativo; enfim que um determinado grupo de células nervosas (o "nucleus tuberis lateralis", com que, através de condutores, está ligada a glândula interencefálica) no verão apresenta "um quadro essencialmente diverso, do que no inverno" como é demonstrável nos peixes. Conexões neurofisiológicas em espécies animais tão distantes de nós podem ser tomadas a nosso modo de ver como válidas para o organismo humano só com grandes cautelas. Os peixes, por exemplo, possuem também a capacidade articulada do sistema nervoso vegetativo de mudar a côr da sua epiderme por uma excitação, anàlogamente a alguns répteis (camaleão), o que não se dá nos pássaros e mamíferos. Justamente DE RUDDER resume (l. c.): "Não tem significado algum deduzir hipóteses dessas exatas certificações". Nós acrescentamos: é *provável* que o ato visivo como tal determine a começar da retina efeitos sôbre o estado fisiológico e sôbre o rendimento além do sistema nervoso central, os quais *continuam,* como na exposição epidérmica à luz, também quando a vista é excluída; isto, todavia, não é ainda cientìficamente *certo.* Sôbre o *raio de ação sensotônico* da influência luminosa, cf. E. METZGER, *Exp. Untersuchungen ü. d. Lichttonus* em *Arch. f. Ophthalmologie,* 127 vols. fasc. 2-3.

As radiações ultravioletas parecem favorecer o desenvolvimento de numerosas larvas e embriões de animais, ao passo que parecem

retardar o das bactérias, bem como a floração e a maturação dos frutos de algumas plantas superiores; por outro lado funções hormônicas específicas, p. ex., do organismo feminino, são evidentemente incrementadas com irradiação de luz exclusivamente vermelha. Cf. os sumários em *Hndb. d. normalen u. pathol. Physiologie,* nos parágrafos *Strahlenbiologie* aos cuidados de BETHE, e em KESTNER, l. c., *Die physiolog. Wirkungen d. Klimas.* Importantes particulares em *Klima-Wetter-Mensch* especialmente no parágrafo aos cuidados de SEYBOLD, *Pflanze, Klima und Wetter.* Segundo a tabela de C. DORNO, *Physik d. Sonnen- u. Himmelsstrahlung,* p. 33, a intensidade térmica da radiação solar em Potsdam é: metade de julho à meia-noite 1,2621 (grama-calorias por cm^2), de manhã às 7 horas apenas 1,038, à noite às 8 horas só 0,038; em Davos: metade de janeiro ao meio-dia às 3 só 1,025. Do surgir do sol até a sua altura máxima ao meio-dia a quantidade da radiação térmica na luz solar cresce apenas de 25% (todavia êste aumento devido à mais direta incidência dos raios chega a um efeito muito mais forte), mas a sua luz torna-se sempre "menos amarela", enquanto as radiações vermelhas aumentam de 42%, as claras de 50% e as azulvioletas de 80% (pràticamente: o sol torna-se relativamente tanto mais "branco", quanto mais é quente), o ultravioleta 450% (aumento enorme da fôrça de ação bioquímica). Cf. DORNO, *l. c.* p. 47.

No IV Congresso Internacional de Radiologia de Zurique de 1934 êste estado insatisfatório dos conhecimentos foi documentadamente acertado. Discute-se ainda se a radiação *mitogenética* (cf. GURWITSCH, *Problem d. Zellteilung,* 1926) se verifica como regra geral: "Se se conseguisse demonstrar a existência das radiações de Gurwitsch incontestàvelmente..." (Prof. W. Friedrich). Quanto à radiação *cósmica*: "Sôbre a sua natureza conhecemos bem pouco, sôbre a sua proveniência quase nada" (Sievert, Estocolmo).

Tentativas em ratos nas minas de prata norueguesas de Kongsberg (relatório do Dr. Engelstadt) revelaram que *talvez* os raios cósmicos têm um influxo afrouxador "sôbre o crescimento ou sôbre as funções biológicas cuja resultante é o pêso do corpo"; os animais nas minas, onde não penetram raios cósmicos e a radioatividade do solo é escassa (!), pesam geralmente um pouco mais que os animais criados e alimentados; mas esta foi a única diferença morfológica e funcional que foi possível observar. J. EUGSTER de Zurique e W. HAUPTMANN de Innsbruck acharam que a capacidade germinativa ou o crescimento "aumentam com o diminuir da intensidade complexiva da radiação do ambiente" (*Strahlentherapie,* 1934, p. 223ss). B. e T. DÜLL em *Virchows Archiv,* vol. 293, p. 272ss: "... os sintomas, descobertos na influência artificial de ondas curtas e ultracurtas sôbre os sêres vivos, assemelham-se em muitos pontos aos fenômenos que nos são conhecidos pela meteoropatologia. Como ondas curtas e ultracurtas movem-se efetivamente na livre atmosfera, não se pode mais negar a possibilidade de uma conexão causal". Também SCHLIEPHAKE e os seus colaboradores (*Klinische Wochenschrift,* 1933) chamaram a atenção sôbre a grave diminuição de rendimento e sôbre o esgotamento de homens que se demoram por muito tempo próximos a transmissores de ondas curtas.

§ 34. — Cf. a clássica obra de P. BERT, *La pression barométrique,* 1878; SCHRÖTTER e colaboradores, *Lufdruckerkrankungen,* 1900. Também as duas obras pioneiras do alpinismo científico: A. MOSSO, *Filosofia dell'uomo sulle Alpi,* 1897; ZUNTZ e colaboradores, *Höhenklima u. Bergwanderungen,* 1906. A respeito da variedade das opiniões sôbre os efeitos da pressão moderadamente abaixada nas experiências em câmaras é característico quanto já disse BERT: "Ils ne sont pas plus d'accord pour les fonctions intellectuelles. Colladon accuse une excitabilité qui ressemble à l'ivresse; M. Junod affirme que les fonctions de l'encéphale sont activées; M. Foley était atteint d'une surexcitation cérébrale qui le fasait 'se surprendre en flagrant délit de bacardage, en dépit de tous ses efforts'. G. Lange prétend que constamment, dans l'appareil même, 'on éprouve une élasticité et une fraîcheur d'esprit qui n'existait pas auparavant'. En sens inverse, le Dr. Français dit qu'on 'ressent surtout au début une certaine somnolence' et suivant G. Lange, le seul phenomène qu'on puisse constater est un sentiment de calme auquel succède généralement une tendance au sommeil". As coisas são tão obscuras ainda hoje; evidentemente a reação psíquica individual na condensação atmosférica, diferentemente da rarefação, é muito diversa. Na maior parte dos casos parece prevalecer a *excitação.* Junod descreve as "fonctions activées" da seguinte forma: "... l'immagination est vive, les pensées s'accompagnent d'un charme particulier et chez quelques personnes il se manifeste des symptomes d'ivresse. Ce *surcroît d'innervation* agit également sur le système musculaire, les mouvements sont plus faciles et plus assurés". Não é exatamente êste o estado que experimentamos quando subimos a *altitudes* moderadas?

O efeito da rarefação atmosférica é em todo caso dependente da *dinâmica temporal.* Em poucos minutos rarefações atmosféricas, que atingem o organismo, produzem um quadro totalmente diverso do que se daria se fôssem divididas em horas, dias, semanas, meses. Recentemente isto foi documentado de forma convincente pelas observações sôbre o *"mal de montanha"*: a êste respeito está-se de acôrdo sôbre o fato que nos Alpes europeus surge uma alergia excepcionalmente precoce, às vêzes já em tôrno dos 4.000 m. Nos Andes sul-americanos e aparentemente também no Himalaia êste limite eleva-se a 6.000 m e mais (cf. obs. dos §§ 61-66).

As expedições no Himalaia dêstes últimos anos renunciaram a levar consigo aparelhos de oxigênio substituindo-os por uma aclimação que se estende por longas semanas a alturas sempre mais elevadas. Surpreende muito o fato de o sintoma essencial do mal de montanha, a diminuição do rendimento muscular (que também, segundo constatações aeronáuticas, desaparece ràpidamente entre os 5.000 e 6.000 m e segundo experiências na câmara pneumática deveria desaparecer completamente a 300 mm de pressão = 7.000 m de altitude), não foi em geral observado nas excursões do Himalaia. Ainda a uma altura de 7.000 m foram com efeito superadas dificuldades com notáveis cargas sem relaxamento muscular.

(Cf. P. BAUER, *Um den Kantsch,* 1933; H. HARTMANN, *Physiologische Ergebnisse,* p. 144s: apenas fatos físicos!; G. O. DYHRENFURT em *Himalaya-Expedition,* 1930, H. RICHTER, *Ärztl, Beobachtungen,* p. 243ss; R. W. G. HINGSTON, *The physiolog, difficulties in the ascent of M. Everest,* em *Geograph Journal,* vol. 45, p. 4ss). Há, para êstes conhecimentos completamente novos duas possibilidades de explicação: ou as diversas montanhas da terra apresentam condições que não podem

absolutamente ser comparadas entre si e então nos encontramos diante de um nôvo enigma do efeito do clima ou do *solo* (cf. c. III), ou os resultados anteriores seguiam períodos de adaptação muito curtos e então o mal de montanha seria apenas uma "doença de precipitação", que não se verifica com uma previdente aclimação. Esta segunda eventualidade em todo caso documenta de uma forma impressionante a importância dos *períodos cronológicos e da aclimatação em alta montanha* (cf. § 62 no texto). Assim também as expedições no Himalaia renovaram tôdas as interrogações sôbre o efeito psicológico da rarefação do ar. Citamos ainda de P. BAUER, *Im Kampf um den Himalaya*, 1931; e de *Medizinisches* de K. V. KRAUS, p. 157ss; as seguintes afirmações: "Nenhum dos participantes deve submeter-se a um particular dispêndio de energias com o único objetivo de provocar a contração de qualquer músculo". "A capacidade de adaptação foi igualmente boa em quase tôdas as pessoas. Do complexo resulta esta constatação: é possível desempenhar, a uma altitude de 6.000 e 7.000 m com uma bagagem de 30 a 40 lb., o trabalho mais pesado sôbre o gêlo, sem diminuição da capacidade de rendimento" (quanto ao sono, cf. § 62 e obs. dos §§ 73-76). Uma boa e concisa descrição do aspecto *fisiológico* da reação é dada por DE RUDDER em *Klima-Wetter-Mensch*, pp. 172-178, bem como H. STRUGHOLD, *Flugphysiolog. Studien* em *Ztschr. f. Flugtechn. u. Motorlufschiffahrt*, I-III e em *Med. Welt*, 1937, 49. Cf. também STRUGHOLD, *Grundriss d. Luftfahrtmedizin*, 1944, espec. o c. II.

As oscilações da pressão atmosférica são medidas com aparelhos especiais: variômetro, variógrafo. A êste propósito cf. KLEINSCHMIDT, *Handbuch d. meteorolog. Instrumente*, § *Luftdruckmessung*. Sôbre a sua importância fisiológica: H. v. FICKER, *Der physiolog Einfluss d. Föhonwinde*, em *Meteorolog. Zeitschr.* 28, 1911; WEICKMANN, em *Klima-Wetter-Mensch*, p. 55, nega a possibilidade de um efeito meteorobiológico ou biológico das ondas microbarométricas.

§ 35. — Para os não especialistas (além da obra do mesmo autor *Einf i. d. atmosphär. Elektrizität*, 1929) há o livreto de K. KÄHLER, *Luftelektrizität*. Cf. também o tratado de HIPPEL, em *Naturwissenschaften*, citado nas observações do § 8. A tensão da eletricidade atmosférica alcança o ponto mais alto no inverno, nos dias frios e serenos. O máximo da queda de potencial verifica-se no hemisfério norte de dezembro até fevereiro; os valores descem ràpidamente na primavera e sobem outro tanto de outubro até novembro. (Em Munique, em janeiro, 265 V/m, de abril até junho de 133 a 106, julho 130, agôsto 145, novembro 187, dezembro 237. Vice-versa em Buenos Aires, em julho 163, em fevereiro 67). C. DORNO, *Ein Kleiner Beitrag zum Kapitel Physiologische Wirkungen der Luftelektrizität*, bem como as publicações de *Umschau* (1929). Com base em observações, que foram empreendidas em comum com o Dr. Lugeon no "Züricher Meteorologischen Zentralanstalt" e nos montes de Zurique em 1929, Dorno chega à hipótese de que os efeitos psicológicos, de diversíssima intensidade de acôrdo com os indivíduos, têm talvez origem "das *ondas eletromagnéticas* que surgem com perturbações atmosféricas; elas agem sôbre o sistema nervoso vegetativo através da excitação dos nervos cutâneos sensíveis por obra dos pêlos finos e das apêndices cutâneas vibrantes que agem como antenas, que levam um potencial diferente

daquele da epiderme". Dorno fala da dúplice natureza do corpo humano como semicondutor, como *condutor* e condensador. Cf. E. DESSAUER, *Zehn Jahre Forschung auf den phyisikalisch-medizinischen Grenzgebiet* (relatório apresentado ao "Instit. f. physikal. Grundlagen d. Medizin" da universidade de Frankfort s. Meno, 1931), seção I: Pesquisas sôbre o ar com carga unipolar (espec. c. 7 e 8); EDSTRÖM (Goteburgo), *Studies in natural and artificial atmospheric electric ions*, 1935, *não* pôde confirmar com os mesmos instrumentos os resultados de Dessauer e os colaboradores. Nem todos os sujeitos reagiram ao ar com carga unipolar, e os mesmos reagentes comportaram-se de modo diverso e irregular; a reação perdurava só por pouco tempo depois da experiência, fato que, segundo E., testemunha contra a sua validez terapêutica. — Dignas de nota são também as afirmações de autorizados autores contidas na *Die Radioaktivität* de MEYER e SCHWEIDLER: "... talvez um futuro próximo permitirá falar sôbre uma circulação dos elétrons do ambiente no homem e do homem no ambiente, de cujos influxos nos nossos processos vitais atualmente ainda nada sabemos".

As cifras sôbre a distribuição vegeto-seletiva da queda dos raios segundo SEYBOLD, *Pflanze, Klima, Wetter* em *Klima-Wetter-Mensch*, p. 387, são as seguintes: abetos 32, pinheiros 15, carvalhos 20, choupos 15, faias 3, o restante 15% dividido em partes diferentes entre as outras espécies. Resulta daqui que tipos de árvores com condições de vida totalmente diferentes, como abetos, pinheiros, carvalhos e choupos comportam-se de modo *homogêneo* diante do raio. Diversos observadores mais recentes põem em dúvida êsses fatos, a nosso modo de ver, erradamente, uma vez que se trata de fatos aparentemente diversos segundo a localidade.

§§ 36-37. — Da abundante bibliografia sôbre o problema dos tipos de constituições citaremos apenas: J. BAUER, *Die konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten*, 1927; BRUGSCHU-LEWY, *Biologie der Person. Handbuch der allgemeinen und spezifischen Konstitutionslehre*, 1929; E. KRETSCHMER, *Körperbau und Charakter* (muitas edições); F. WEIDENREICH, *Rasse und Körperbau;* E. FRH. v. EICKSTEDT, *Rassenkunde u. Rassengeschichte d. Menschheit*, 1939, principalmente o § *Typus*, §§ 21-31 e o subparágrafo *Konstitution*. Um prospecto conciso e claro de todo o complexo problema da constituição é apresentado por E. HANHART no § por êle redigido do *Handbuch d. Erbbiologie d. Menschen*, vol. I, 1941, publicado por G. Just.

§ 38. — Um prospeto crítico do método da pesquisa geopsicológica está no meu já citado artigo no *Abderhaldens Handbuch der biologischen Methoden;* cf. também em *Biologie der Person* (cf. § preced.) o c. *Die Kosmischen Einflüsse auf die Person*, obra do Dr. F. GIESE, espec. II, 3: *Forschungsmethoden*. — Cf. também as pesquisas psicológicas da Escola de Heidelberg em *Psychologische Arbeiten* do ano de 1895ss; A. LEHMANN-E. PEDERSEN, *D. Wetter u. unsere Arbeit*, 1906; E. ATZLER, *Körper und Arbeit*, 1927, especialmente os dois capítulos elaborados por A. DURIG, *Theorie der Ermüdung* e *Die praktischen Betrieb;* KRAEPELIN, *Die Arbeitskurve*, 1903; por fim a miscelânia *Arbeitskunde*, 1925, de B. G. TEUBNER. A bibliografia sôbre o trabalho escolar é abundante e desigual no seu valor.

§ 39. — Não podemos penetrar muito a êste propósito na bibliografia "neovitalística"; os *fatos* excluem tôda explicação mecanicista. Essencial seria uma revisão da *categoria da causalidade,* totalmente insuficiente na concepção mecanicística no séc. XVIII; cf. sôbre isto W. Hellpach, *Sozial-organismen,* 1944, pp. 77-104, c. *Kausalbegriffsverwirrung* e seguintes. — "behaviorismo": um modo de observação dos animais instaurado por estudiosos anglo-americanos (Jennings, Watson e outros), que se abstém de tôda hipótese ou indução de caráter psicológico, dando-se por satisfeito com a comprovação do comportamento. Cf. especialmente H. S. Jennings, *Das Verbalten der niederen Organismen,* 1910, e J. B. Watson, *Behavior,* N. York, 1914. Uma avaliação crítica do behaviorismo em K. Bühler, *Die Krise der Psychologie,* 1929.

§§ 40-41. — Uma boa exposição, apropriada também para os não meteorologistas, da teoria dos corpos atmosféricos é dada por F. Linke na *Zeitschrift für physikalische Therapie,* 1929, vol. 37: *Die Luftkörperanschautung.* Ampla exposição e avaliação em de Rudder, *Meteorobiologie,* 2ª ed., II, 3, p. 19ss. — Na escola do patólogo R. Rössle (Berlim), que se dedica a pesquisas neste campo, G. Ortmann respondeu afirmativamente à questão de uma correlação entre frentes de corpos atmosféricos e tendência à morte (*"Hat das Wetter Einfluss auf den Eintritt des Todes?"*, em *Virchows Archiv,* vol. 291, 1933). Êle conclui (p. 258) que entre 16.000 casos verificados em Berlim registrou-se um máximo de mortalidade para todos os dias com passagem de frentes quentes ou frias. O dia mais perigoso é o da irrupção da frente. As irrupções de ar quente são particularmente perigosas para as doenças cardíacas e vasais. Sôbre o *tom atmosférico,* cf. W. Hellpach, *Arbeisgemeinschaft zw. Natur- u. Seelenkunde usw.: I. Der Luftton als geopsychisches Urerlebnis,* em *Neue Heidelberger Jahrbücher,* 1941, pp. 12-19. Ali se encontra a seguinte "Tabela das denominações do tom atmosférico":

TABELA DAS DENOMINAÇÕES DO TOM ATMOSFÉRICO

cortante	penetrante		pungente
mordente	tons quentes	tons frios	queimante
agudo			ardente
rígido			infiel
duro			sufocante
áspero			

RIGIDEZ MORMACENTA

de apetite			plúmbeo
excitador			gravoso
fatigante	restaurador		
vivificante			brando
picante			fraco
fresco			mole
	tons frescos	tons brandos	oprimente

Não pretendemos ter, com esta escala, esgotado todos os tons. Limitamos a enumeração às indicações em uso na língua correta oficial.

Seja-nos consentido referir uma observação digna de nota sôbre a "passagem das frentes" e a influência meteórica sôbre as condições fisiológicas:

"Passagem das frentes" de 11-12 de janeiro de 1943: *Tom atmosférico*: "glacial", vento N (entre NO e N) de elevada intensidade ("tempestade"), contra o qual em alguns pontos era difícil caminhar inclusive para os pedestres; caráter das condições meteorológicas: inóspitas e de acentuada rigidez; *temperatura: apenas miligraus acima de zero;* além disso, degêlo geral — à noite de 11 já havia "barro" —, ainda que apenas na tarde de 12 a temperatura subia a 3° e na noite de 13 a quase 5°. Já na noite de 12 o *tom atmosférico* era *"brando"*. *"mole"* (com uma temperatura de apenas 3°). *Enormes efeitos fisiopsicológicos*: perturbação do sono, estímulos urinários, excitação sexual, dores artríticas, humor deprimido, irritado, falta de vontade no trabalho; na sala dos professôres quase não se falava de outra coisa! O dia 13: *bem-estar geral,* como uma sensação de *libertação,* falta de vento, continuação do degêlo, mais barro, *ar "mole"*. Temperatura acima de 6°.

§§ 42-43. A êste propósito vale quanto foi citado e exposto na nota ao § 35. O cálculo dos íons forneceu importantes esclarecimentos; é necessário, porém, cuidado para não reduzir todos os problemas da "eletricidade atmosférica" ao da contagem dos íons, como fazem, por exemplo, W. Storm van Leeuwn e seus colaboradores quando negam (*Münch. Medizin. Wochenschr.* 1932, n. 11, II relação sôbre *Luftelektrizität u. Föhn*) o fator ativo da eletricidade atmosférica no föhn, porque o quociente entre o número de íons leves e íons pesados nos seus cálculos não apresentava nenhuma correlação com a situação meteorológica e com o estado de saúde. Na ciência é preciso muita prudência antes de admitir o valor probativo de resultados negativos! Ainda que K. Egloff na sua dissertação (n. 766 da *Eidgen. Techn. Hochschule*) *Über das Klima im Zimmer usw;* p. 80, diga: "As tentativas para pôr em relação os fenômenos eletroatmosféricos com as condições fisiológicas subjetivas de indivíduos sadios e doentes, resultaram sempre negativas", isto não constitui nunca para a pesquisa científica um resultado definitivo inapelável. Basta pensar com efeito que aqui êle se refere a resultados obtidos com determinados métodos de pesquisa e transcura um elemento muito sério (cf. as controvertidas teorias dos temporais, notas do § 8): isto é, que a física (geofísica e física cósmica) *não conhece ainda* um fator específico eletroatmosférico, assim como há sessenta anos *não conhecíamos ainda,* as emanações radioativas do solo e as radiações cósmicas, que ocupam papel importantíssimo na determinação do estado eletroatmosférico; mas não está dito que se deva permanecer sempre estacionários neste ponto. *A necessidade dedutiva e empírica,* pela qual a eletricidade atmosférica se apresenta como o fator meteórico ativo e geobiòticamente decisivo, em *contraste com a impossibilidade experimental hodierna para demonstrá-lo como tal,* torna muito provável que no complexo eletroatmosférico insira "qualquer coisa", que até agora não foi desvendada e que na gênese, p. ex., dos temporais como nos efeitos biológicos atmosféricos intervenha um elemento ainda desconhecido. F. Dessauer (cf.

nota ao § 35) diz expressamente: "Êle verdadeiramente está presente na atmosfera" (§ 175)... "Tenho a impressão de que ainda não foi descoberto" ainda que tôda a apresentação do problema o induzisse antes a atribuir todo efeito exclusivamente aos tipos dos íons. Uma espécie de panorama histórico do problema foi esboçado por A. SCHMIDT, *Biolog. Wirkgen. d. Luftelektrizität*, Berna, 1936; passa em resenha 215 obras; instrutiva é a seção dedicada às opiniões sôbre eletricidade atmosférica no séc. XVIII.

Sôbre o problema do *aerossol* (além dos artigos citados em *Hdwb. d. Naturwissenschften*), cf. K. BÜTTNER, *Physikal. Bioklimatologie*, p. 10ss. SCHMAUSS-WIGAND, *D. Atmosphäre als Kolloid*, 1929. Na sua *Meteorobiologie*, 2ª ed., 1938, DE RUDDER resume assim (p. 98) o estado dos conhecimentos: "O fator ativo atmosférico, o fator biotrópico das frentes ainda é desconhecido. Como qualquer probabilidade, êle deve ser procurado nos processos elétricos da atmosfera". Pelo contrário, a afirmação de F. BLUMENFELD, 1909: "Ninguém porá em dúvida que só o tempo como totalidade influi sôbre o organismo", deve ser repelida como insustentável. Cf. a êste propósito o § 42.

§ 44. — DE RUDDER, na *Meteorobiologie*, 2ª ed. p. 98, afirma: "Processos atmosféricos nos limites dos corpos atmosféricos representam para os homens um gravame vegetativo. É uma experiência de todos os dias: *tôda* mudança brusca das condições de vida (alimentação, sociabilidade, estado de espírito em geral etc.), determinada por perturbações ambientais, significa um "gravame vegetativo", em todo caso uma "exigência" vegetativa, e para superá-la são necessárias "mudanças de ritmo". Estas se verificam ora consciente, ora inconscientemente de acôrdo com a potência das modificações externas, da índole do interessado, da sua educação e das experiências precedentes. É um fato normal que também no estudo do efeito meteorológico sejam tomados em particular consideração indivíduos com maior "labilidade vegetativa". Todavia, êsses fenômenos ainda não se deixam esquematizar. Com razão afirma W. WEICHARDT (numa conferência sôbre o problema da hipersensibilidade, publicada em *Pharma-Medico*, 1936, n. 5): "Existe a tendência para resumir os fenômenos da anafilaxia sob o conceito de "vagotonia". Por isso gostaria de aderir à opinião de Kämmerer, segundo o qual seria oportuno fixar-se exclusivamente sôbre a vagotonia; contudo, pesquisas mais recentes demonstraram que venenos simpáticos podem produzir efeitos sôbre o vago e venenos do vago sôbre o simpático; além disso que têm importância também as relações quantitativas dos venenos". K. v. NEEGAARD, ex-professor da Universidade de Zurique, em *Die Katarrhinfektion*, 1939, sob o título *Vegetative Neurosen*, escreve: "Uma diagnose muito em voga nos dias de hoje é a neurose vegetativa ou *estigmatização vegetativa*... Êste conceito prestou sem dúvida por muito tempo preciosos serviços à medicina, pois permitiu unificar um vasto material, para o qual não se tinha à disposição um conceito resumido mais apropriado. Tal diagnose, porém, muito freqüentemente usada com leviandade, impede uma mais completa compreensão e é pouco apropriada para exprimir adequadamente as nossas idéias atuais... Reconhece-se sempre mais a insuficiência das simpático-tonias ou vagotonias generalizadas e que pelo contrário se deve fazer distinções de acôrdo com os órgãos e recorrer à *neurose orgânica*, onde o indício

pode ainda variar dentro de um têrmo brevíssimo... Uma análise mais exata pode colocar o foco de distúrbio numa determinada zona, enquanto que uma neurose vegetativa pode desenvolver-se num quadro patológico tíreo-tóxico, *para o qual se deve procurar uma nova causa*" (O último grifo é nosso). Exemplos instrutivos para a multiplicidade das reações vegetativas no mesmo organismo e o seu andamento realmente "lunático" podem ser encontrados na *Frankfurter Konferenz f. medizin.-naturwiss. Zusammenarbeit*, que apareceu sob o título de *Erforchg. u. Praxis d. Wärmebehandlung i. d. Medizin*, 1937, na redação de B. RAJEWSKY e H. LAMPERT. Uma orientação sôbre a anatomia, fisiologia e patologia do sistema vegetativo nós a encontramos nos dois artigos de F. GLASER (vol. I) e K. HANSEN (vol. III) no *Neuer Deutscher Klinik* de G. KLEMPERER.

§ 45. — Já *Laotsé*, o sábio chinês, tentou renovar com uma técnica respiratória — da mesma forma que *Lahmann* com os seus tratamentos — os penosos efeitos que podem surgir (p. ex., com alimentos flatulentos) em indivíduos de corporatura reforçada e de grande estatura ou por certos pressupostos constitucionais dos órgãos internos; por fim *Roembeld* (sanatório Schloss Hornegg) descreveu e analisou tais fenômenos como *"complexo de sintomas gastrocárdicos"*, e do ponto de vista terapêutico recomendou a sistemática respiração ventral, que (além de outros efeitos supostos, p. ex., sôbre a carótida) põe em movimento e expele as massas gasosas intestinais. Também acúmulos gasosos no estômago podem provocar graves distúrbios cardíacos, que desaparecem com o arrôto. Sem que insurjam distúrbios locais, em muitos indivíduos podem ser notados, porém, os efeitos gasotônicos de um mal-estar indeterminado, num sentido de plenitude e de pêso, uma indisposição para o trabalho físico e mental, mau humor, fadiga, falta de vontade etc.

Para o clima de altitude, que mediante a diminuição da pressão atmosférica apresenta o caso de possíveis efeitos gasomecânicos sôbre o organismo, LOEWY-DAVOS nos deu classificações nas suas diferentes publicações (na principal, cit. na nota dos §§ 22-23, espec. o c. I c, *D. Blutgase*, c. IV, *Atmung*, bem como os cc. XVI, XIX, XXI; ver também indicações bibliográficas).

§ 46. — A bibliografia sôbre a dependência dos casos patológicos em questão das condições meteorológicas, encontra-se em DE RUDDER, *Meteorobiologie*, 2ª ed., p. 49ss, em EDSTRÖM (cf. nota do § 35): S. BETTMANN, *Zur atmosphärischen Beeinflussung der Hautgefässe*, em *Münchener Medizin. Wochenschrift*, 1930, p. 2003ss; K. FRANKE, *Strahlentherapie*, 1932, p. 517ss. Há ainda a sempre ótima exposição dos processos "timotônicos" no c. 87 de A. LEHMANN, *Grundzüge d. Psychophysiologie*, 1912.

§ 47. — Cf. os trabalhos de O. KESTNER em *Ztschr. f. Biologie*, vols. 73 e 77, de F. Dessauer e colaboradores e de G. EDSTRÖM (cf. a nota ao § 35), as maiores publicações de A. LOEWY sôbre a psicologia do clima de altitude, e E. KUSTER, Conferência na *II Frankf. Wissenschaftl. Woche*, 1939. Também KESTNER, *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie. Die physiologischen Wirkungen des Klimas*, p. 560ss, admite a existência de uma regulagem química do calor, pelo menos para temperaturas externas muito elevadas; o

que êle assim chama, corresponde àquilo que nós definimos como *"regulagem térmica do metabolismo"*. De Rudder, porém, admite (*Klima-Wetter-Mensch*, p. 151) a regulagem química do calor "em temperaturas externas *baixas*", isto é, como *aumento* reativo da combustão no corpo ("como é geralmente reconhecido hoje depois de uma limitação da combustão com temperaturas muito *elevadas*, p. ex., no clima tropical (p. 183): "... não obstante algumas descobertas, não parece verificar-se uma tal diminuição". Todavia é prudente: "não parece...".

Sôbre a gênese do nitroxil: com respeito ao elemento específico. Kestner expressou-se mais tarde com mais reserva, p. ex., em *D. physiolog. Wirkungen des Klimas*, em *Hdb. d. normalen u. patholog. Physiologie*, vol. 17, p. 509, sob a palavra *"Fallwinde"*: "O essencial é que para a explicação dos efeitos do föhn, do siroco e do ar tempestuoso não se tem mais necessidade de se recorrer a elementos desconhecidos, mas pode-se endereçar a pesquisa às substâncias químicas". W. Mörikofer contestou para um grande número dos casos apresentados por Kestner o caráter meteorológico do föhn (*Met. Ztschr.*, 1931, fasc. 10: *"Zu prof. Kestners Föhnbegriff"*). — Sôbre o conteúdo de *ozônio* do ar: Götz, *D. atmosphärische Ozon*, 1931, *Ergehn d. Kosm. Physik I.* Naturalmente só a presença do ozônio na *geosfera* é essencial para as condições fisiológicas do homem. — M. Curry, *Bioklimatik. D. Steuerung d. gesunden u. kranken Organismus durch d. Atmosphäre*, 1948, 2 vols.; *Über Ursachen u. Bedentung d. Wettereinflüsse a. d. Organismus* em *Ärstliche Forschung*, 1948, n. 5-6. Um bom compêndio é *Grenzgebieten d. Medizin*, 1948, fasc. 3 até 1949 fasc. 4, com a intervenção de 14 especialistas.

§ 48. — Abundantíssima e em contínuo desenvolvimento apresenta-se a bibliografia sôbre os hormônios. A. Biedl tentou uma sua avaliação crítica no *Handwörterbuch d. Pharmakologie*, 1947, pp. 66--105, bem como H. Curschmann, *Endokrine Krankheiten*, 3ª ed., 1943. Trabalhos avulsos em de Rudder, *Meteorobiologie*, 2ª ed., p. 106ss. A propósito do hormônio sexual trata-se do hormônio do lôbo anterior da hipófise, que está em estreita relação com a formação do caráter sexual ("virilidade", caráter morfológico e funcional dos órgãos genitais etc.), e cujo papel foi pela primeira vez indicado por Aschheim e Zondeck; já, porém, era conhecido, ainda que apenas obscuramente, pelos antigos. A hipófise parece produzir três hormônios, dos quais o segundo, indicado como "hormônio do amadurecimento sexual", algum tempo depois da fecundação do ôvo comparece em grande quantidade na urina das gestantes. Importantes são as pesquisas como as de V. Haecker, (cf. também a nota do § 12) *Über jahreszeitl. Veränderungen und klimatisch bedingte Verschiedenheiten d. Vogelschilddrüse*, em *Schweiz. Mediz. Wochenschrift*, 1926, n. 15. Cf. também Ruff-Strughold, *Grundriss d. Luft fahrtmedizin*, 2ª ed., 1944, espec. p. 114ss, onde estão descritos os efeitos das modificações *gasotônicas;* particular atenção é dedicada aos efeitos nas cavidades não adaptáveis (com paredes rígidas) do corpo, como cavidades secundárias nasais, cavidades tempáticas etc.

§ 49. — A êste respeito cf. a bibliografia citada nas notas do § 35, espec. as afirmações de Meyer e Schweidler; bem como A. Lehmann, *Grundz. d. Psychophysiologie*, c. 16, p. 102ss.

§ 50. — Sôbre a relação dêsses tipos com os temperamentos e com os caracteres da psicologia geral, cf. no texto os §§ 69 e 71.

Também H. Rohden em *Arch. f. ges. Psychologie*, vol. 89, fasc. 3-4, 1933, acha que o efeito do föhn (p. 649) "nas mulheres é um pouco mais intenso que nos homens". — Em tôdas as pesquisas empreendidas sôbre crianças do ponto de vista *climato-psicofisiológico* constatou-se uma real meteoro-reatividade (espec. no clima marítimo); cf. a nota do § 60. Rohden deduz dos seus resultados (p. 649): *"Os indígenas são vitimados pelo mal do föhn em mais larga escala que os alógenas"*. A minha finada consorte que antes às vêzes se ria dos meus pressentimentos psíquicosmeteorológicos, durante uma difícil operação e convalescença em Zurique (1925) foi sensibilizada a tal ponto pelo föhn que a partir de então tornou-se muito mais sensível a tôdas as condições meteorológicas semelhantes ao föhn, isto é, reagia mais forte e anteriormente que eu mesmo.

§ 51. — Hann-Knoch, *Handbuch d. Klimatologie*, 4ª ed., p. 82: "Nas faixas climáticas que se estendem entre a zona tropical e o pólo são os ventos que dominam o clima". Opinião popular e ciência meteorológica encontram-se no juízo, um instintivo, o outro racional, de que a direção do vento seja uma das características principais de tôda situação meteorológica. Já H. W. Dove distinguira nas suas *Meteorologischen Untersuchungen*, 1837, como as principais fôrças meteorológicas: o vento do *Nordeste*, que traz consigo o ar *frio, pesado e sêco*, e o vento do *Sudoeste*, que traz o ar *quente, leve e úmido.*

§ 52. — Limitamo-nos à definição estreitamente geofísica do clima. Tôda outra definição limita o conceito de clima a alguma de suas características ou elemento, coisa que não é o próprio clima. Assim, p. ex., A. Loewy: "... a soma de tôdas as condições atmosféricas e terrestres típicas para um lugar, pelas quais o nosso estado fisiológico é diretamente influenciado", ou W. Borchardt, *Handbuch der Klimatologie*, vol. I, parte E: "todos os influxos sôbre a saúde e o estado fisiológico dos homens, direta e indiretamente condicionados ao lugar", e M. Rubner, *Leherbuch d. Hygiene*: "Por clima entendem-se todos os influxos sôbre a saúde, provenientes das condições de um lugar". Isso é inexato, pois qualquer viajante constatará que Hamburgo tem um clima totalmente diferente de Munique; mas nenhum dos dois exerce o mínimo influxo sôbre a sua saúde. Cf. W. Hellpach, *Kultur und Klima* (em *Klima-Wetter-Mensch*, p. 417ss, espec. p. 422), onde está provada mais detalhadamente a impossibilidade de uma limitação médica do conceito geral de clima. *Também a subdivisão geográfica dos climas da terra*, feita exclusivamente do ponto de vista da flora doméstica, em clima do milho, clima da bétula, clima da faia etc., segue um critério muito unilateral; com efeito, quando entram em campo outras relações climáticas, p. ex., onde o terreno é rochoso ou há a obra da mão humana, torna-se inadequada. A vegetação deveria ser considerada no seu estado selvagem e posta com prudência em relação com a característica dos climas, como aconteceu, p. ex., em A. Hettner, *D. Klimate d. Erde*, em *Geogr. Ztschr.*, 1911.

§§ 54-56. — Os relatórios das expedições árticas e antárticas são essencialmente concordes; clássicos trabalhos de Payer, *Die ös-*

terr.-ungar. Nordpolarexpedition, e de O. SCHELLONG, *Akklimatation,* em *Weyls Handbuch der Hygiene,* vol. I. Pesquisas sôbre a população residente na zona subártica: LINHARD, *Contribution to the physiology of respiration under the artic climate,* Copenhage, 1910, onde está indicado o aumento da mudança gasosa no verão polar; FINSEN, *Om periodiscke ârl. swingninger i blod,* Hospitalstidente, 1894; BORCHARDT, em *Pflügers Archiv f. d. gesamte Physiologie,* vol. 218, 1927, fasc. 3-4. O mesmo autor afirma em outro lugar: "Além da doença do período de obscuridade predominantemente dependente da neurastenia, nas zonas polares durante o inverno tem uma parte notável a pobreza de sangue. A anemia observada por mim mostra o tipo de anemia secundária, isto é, uma diminuição dos elementos colorantes do sangue e de eritrócitos. É provável que os estados anêmicos sejam devidos à deficiente radiação solar. Freqüentemente comparecem em primeiro lugar apenas os sintomas climáticos secundários de um incipiente empobrecimento do elemento colorante do sangue: cansaço, abatimento, falta de vontade para o trabalho" (*Handbuch der Klimatologie,* vol. I, parte E, pp.12-13). O aumento dos valores sangüíneos na luz do sol é certo. Quem conhece os escandinavos em tempo de noites claras não pode subtrair-se à impressão de estar diante de uma alegria hipomaníaca para não dizer autêntica excitação. Um narrador norueguês chama "extravagante" o estado em que o verão luminoso imerge os homens. Tôda a temperatura nórdica confirma ambas as fases psicológicas do ciclóide polar. O efeito hipomaníaco de uma longa influência da luz é de resto comprovado também pelas fontes de luz artificiais, p. ex., por HASSELBALCH em *Skandinav. Archiv. f. Physiologie,* vol. 17, 1905, p. 431, que depois das irradiações de luz em arco notou insurgir em si mesmo (era um temperamento subdepressivo) e em outros sujeitos de experiência uma "irrefreável" vivacidade com tinturas de mania.

§§ 57-58. — As médias *tropicais* baixas e altas são: em Zanzibar 24,7° (jul.) e 28,8° (fev.), em Calcutá 18,4° (jan.) e 29,8° (maio), em Salvador 21,4° (nov.) e 24,6° (ab.), no Rio de Janeiro 19,7° (ag.) e 25,6° (fev.). Mas já Biskra, a 34° de latitude norte, apresenta uma média de 10,5° em janeiro e em julho 31,4°, isto é, uma diferença entre a média mínima e máxima de quase 21 graus, contra apenas 11,4 em Calcutá, de 7 no Rio, de 3 abundantes em Zanzibar e Salvador. No *Sul europeu,* o relativo caráter frio da estação menos quente aparece sempre menos evidente; Malta a 35° de lat. norte apresenta a média supracitada com 13° e 26,2°, Nápoles (40° lat. norte) com 8,2° e 25,7°, Nice (43° lat. N.) com 8,4° a 23,9°, por fim Lugano (46° lat. N.) com 1,1° e 21,5°. As diferenças dêsses últimos valores não alcançam, porém, os de Biskra (para Malta, p. ex., so 13° abundantes, Nápoles só 17,5°, Nice 15,5°, Lugano 20,5°).

As oscilações estacionais médias da temperatura do ar alcançam *freqüentemente no equador um valor menor* de 1°, (*Ilha Malden* 0,6°, Batávia 1,1°) nos subtrópicos já chega a 10-15° (Melbourne 10,5°, Cairo 13,8°, Nova Orleans 15,1°), nas zonas temperadas e subárticas dependem do clima marítimo ou continental.

O número médio dos dias de temporal durante o ano em Buitenzorg é de 322 (?!), em Quito 111, na cidade do México 139, geralmente nos trópicos 100-150, nas latitudes temperadas 50-30, na

zona subártica desce em alguns pontos até a poucos dias. Nos Estados Unidos a Flórida conta com 75 dias de temporais por ano. Boston apenas 19. Prescindindo disso existem faixas particularmente ricas de temporais e outras particularmente pobres: S. Francisco tem apenas 2 dias de temporais por ano, não obstante a sua posição quase subtropical. Nas proximidades das montanhas aumenta a freqüência dos temporais enquanto diminui nas grandes planícies; mas com o aumentar da altitude das montanhas diminui novamente: Breslau possui (média de 5 anos) 18,5 dias de temporais, Schreiberhau nos Montes dos Gigantes 23,2, Schneekoppe apenas 18,1; anàlogamente Genebra 24,5, Montreux 19,4, Sion 5,6, Lucerna 22, o Monte Pilatos 16,3 o S. Bernardo 3,1.

A umidade relativa nos trópicos mede em média 70°, nas zonas temperadas 45-65%, na Ártida 30%; ou expressa em percentagem volumétrica de OH2: 2,63 no equador, 0,92 a 50° lat. N. e 0,22 a 70° lat. N.

Para ulteriores particulares cf. HANN-KNOCH, *Hdb. d. Klimatologie,* nos capítulos correspondentes, bem como os relatórios ao Congresso Internacional de Geografia realizado em Amsterdam em 1938, *Comptes Rendus,* tomo II.

§§ 59-60. A oscilação anual média da temperatura mede na Alemanha Ocidental 16,2, em Varsóvia 22,8, na Sibéria Ocidental 40,1, tôdas situadas a 52° de latitude N. e 100 m. acima do nível do mar; a 62° temos as ilhas Faroer com uma oscilação de apenas 7,6°, Jakuts na Sibéria com 61,7°. Em Bodö (Noruega) 13,9° (sob 67° lat. N.), em Franz-Joseph-Land (a 80° lat. N. 27,8), mas em Berlim (48° lat. N.) 21,7°.

Oscilações diárias: nas zonas desérticas continentais até a 30° e 40°! Média em Tiflis 5,1-10,1°, Jakuts 5,7-14,1°; no alto oceano 1-1,5°! A temperatura da rocha ou da areia pode alcançar 80° e mais.

W. Köppen diz ter descoberto um período de 44 anos e meio para o retôrno do inverno rígido na Europa Ocidental (*D. Gesetz i. d. Wiederkehr strenger Winter in Westeuropa,* em *Meteorl. Ztschr.* vol. 47, 1930). Cf. sôbre isto a nota ao § 100.

O clima da praia depois do clima de alta montanha é o mais estudado nos seus efeitos psicofisológicos. Recordamos LOEWY-MÜLLER, *Über den Einfluss von Seeklima und Seebädern auf den Stoffwechsel des Menschen* em *Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie,* vol. 103, 1904; ZUNTZ-DURIG, *Zur physiologischen Wirkung des Seeklimas,* em *Biochem. Ztschr.,* vol. 39, 1912; B. BERLINER, *Experimentalpsychologische Untersuchungen über die Wirkung des Seeklimas,* publicação de Zentralstelle f. Balneologie, vol. II, fasc. I. BERLINER-MÜLLER em *Ztschr. f. Balneologie,* 1912, n. 20, estudaram o clima próximo ao mar atrás e à frente de um bosque, no Mar Báltico. Depois da guerra 1914-1918 o Instituto de Psicologia da Universidade de Hamburgo organizou várias pesquisas no Mar do Norte: M. MUCHOW, *Psychologische untersuchungen über die Wirkung des Seeklimas,* e A. LANGENLÜDDECKE, mesmo título, ambos de 1925, nas publicações da Zentralst. f. Balneologie; G. PETRASCH, *Die therapeutisch bedeutsamen Faktoren des Seeklimas: Sonne, Wind und Seebad in ihren Einwirkungen auf die Dynamik des kindlichen Seelenlebens* em *Ztschr. f. angew. Psychologie,* vol. 34, 1929. Foram examinados (em Wyk sôbre o Föhr): prontidão de

reação, trabalhos de concentração, precisão de tiro, trabalho simples. Banhos de sol e de mar causam uma agradável excitação, os passeios ao vento originam um senso desagradável de cansaço ("fadiga"), e só em temperamentos muito robustos provocam excitação.

Com respeito à muito discutida "salsugem" do *ar marinho* na última edição do *Handbuch der Klimatologie,* HANN-KNOCH, diz-se (p. 91): "O ar marinho contém um pouco de sal e traços de iôdo". O conteúdo salino origina-se exclusivamente pela pulverização devida à ressaca e atinge cêrca de 0,1 g em 1.000 l de ar. O ar sôbre o mar é particularmente pobre de produtos radioativos de decomposição contràriamente à alta montanha, onde é particularmente rico; a planície continental ocupa uma posição intermediária.

§§ 61-66. — As obras clássicas: A. MOSSO, *Fisiologia dell'uomo sulle Alpi,* 1897; N. ZUNTZ (com Gaspary, Loewy, Müller), *Höhenklima und Bergwanderungen,* 1906; C. DORNO, *Studie über Luft und Licht des Hochgebirges,* 1911; A. LOEWY, *Physiologie des Höhenklimas,* 1932, onde se encontra também W. MÖKOFER, *Das Hochgebirgsklima.* — Útil indicador periódico são os catálogos publicados todos os anos pelo Observatório Físico-meteorológico e pelo Instituto de Fisiologia — Sôbre o problema do mal de montanha (e sôbre a sua prevenção), cf. também a nota ao § 34. Recentemente parece que se descobriu realmente esta regra quanto mais um monte está voltado para o pólo, tanto mais baixo é o limite inferior do mal de montanha; quanto mais se estende no sentido do equador, tanto mais alto é aquêle limite. — Sôbre os valores médios da precisão atmosférica temos:

ao	nível	do	mar	a	tôdas	as temperaturas	762 mm
a	500 m	s/	mar	segundo	a	temperatura	716-720 mm
a	1000	»	»	»	»	»	671-679 »
a	1500	»	»	»	»	»	630-641 »
a	2500	»	»	»	»	»	553-569 »
a	4000	»	»	»	»	»	452-475 »
a	5000	»	»	»	»	»	394-420 »

Ainda:

Cidade do México	a	2278	s/m	586,3	mm	de pressão
La Paz	a	3690	»	493,6	»	» »
Mosteiro de Hanle (Tibet)	a	4610	»	435,4	»	» »

§ 67. — Para os mais importantes métodos de pesquisa cf. DE RUDDER, *Meteorobiologie,* espec. I, II, 1. 2. 5b; III A, B; FR. BAUER, *Grundbegr. d. math. Statistik* (relatório apresentado à 1ª Conferência de Frankfurt para a colaboração das ciências médico-naturais, 1936, pp.29-47).

§§ 69-70. — Cf. G. R. ARNDT, *Das biolog. Grundgesetz,* 1891, uma obra quase esquecida, mas que merece um lugar na história das relações entre medicina e ciências naturais, porquanto foi a primeira a tratar dos efeitos dos estímulos.

§ 72. — R. DEGKWITZ, *Klimatische Kuren im Kindesalter,* 1934, indica com uma quantidade de exemplos bem escolhidos o estímulo salutar de tôda *mudança climática como tal* em confronto com o insensato e interessado aprêço da específica virtude salutar de certos climas. Digna de nota é a acentuação da virtude recreativa de uma *dinâmica* de aclimação aplicada, p. ex., na p. 20: "De uma especial eficácia é o inverno marítimo, quando o tratamento estivo é *prolongado* no inverno". Cf. a êste propósito também o nosso § 76.

§§ 73-76. — Sôbre os problemas da aclimação cf. J. GROBER, *D. Akklimatisation,* 1936, baseada em muitas experiências pessoais; A. CASTELLANI, *Manual of tropical medicine,* Londres, 1919; W. HELLPACH, *Generelle Erkenntnisse z. Individualund Sozial-, und Rassen- und Völkerpsychologie d. kolonisatorischen Akklimatisation,* ao Congresso Internacional Geográfico de Amsterdam, 1938, vol. II, seção Geogr. Colonial, pp. 143-154. Para os trópicos: K. SAPPER, *Grenzen d. Akklimatisationsfähigkeit d. Menschen,* em *Geogr. Ztschr.,* 1932; W. BORCHARDT, *Beiträge zur Klimaphysiologie der Tropen* em *Archiv f. Schiffs u. Tropenhygiene,* 1929, vol. 33, afirma que "uma permanente aclimação da raça branca ao clima tropical das costas e das planícies é possível só condicionalmente". Sapper (Conferência na Academia Bavaresa das Ciências, 1932) calcula o número "dos brancos de sangue puro aclimatados entre os trópicos em cêrca de 1/2, no máximo 1% da raça branca" (ao passo que os mongóis chegam a 10%).

Um grandioso prospeto geral sôbre o estado do problema da aclimação é apresentado pelos relatórios ao Congresso Internacional de Geografia de Amsterdam de 1938 (Comptes Rendus, vol. II), onde intervieram nada menos que 42 estudiosos. Para com tôdas as divergências de opinião sôbre os vários problemas, um ponto comum foi que a conservação da saúde *física* pessoal familiar e social para várias gerações *em algumas* zonas costeiras e de alta montanha, especialmente tropicais, é possível e é demonstrada como *muito rara.* Isto é, trata-se de exceções cuja generalização (o higienista australiano *Cilento* afirma que com a extirpação das *epidemias* tropicais estará resolvido o problema da aclimação tropical, o clima como tal não apresenta nenhuma insuperável dificuldade!) é na maior parte dos casos recusada. "Territórios experimentais" com efeitos positivos são até hoje Queesland, Espírito Santo (Brasil) e Panamá (o Panamá continua sendo um ponto interrogativo, porque — Cf. relatório apresentado ao congresso de ZIEMANN, p. 357ss. — lá cada período de 2-3 anos é concedido um período de repouso nas zonas temperadas). Também o Espírito Santo, sôbre o qual existe já desde 1915 uma seletíssima monografia do alemão E. WAGEMANN, *D. dtsch. Kolonisten i. brasilian Staate E. S.,* mostra (prescindindo de circunstâncias de inclimação localmente muito favoráveis: gradual queda do planalto para a planície) o sacrifício *psicológico* com que é paga a aclimação física: as colônias locais chegaram culturalmente ao nível dos antigos camponeses da Pomerânia (cf. a êste propósito um artigo de E. G. NAUCK em *Ztschr. d. Ges. f. Erdkunde,* 1938, pp. 81-93), não se desenvolveu nenhuma elite, o senso higiênico é deploràvelmente escasso, as formas de vida permaneceram primitivas. Cf. a êste respeito E. RODENWALDT no seu relatório à *Ges. Dtsch. Naturf. u. Aerzte,* 1938, p. 29ss, e a conferência de O. FISCHER ao Congresso de Amsterdam, p. 87, espec.

p. 99. O trabalho físico facilita a aclimação (contràriamente às opiniões precedentes: igualmente hoje o esporte é considerado *necessário* para a saúde); sòmente não pode ser levado a efeito com o ritmo e em concorrência com os nativos.

Ètnicamente a raça branca *não* pode existir nos trópicos pròpriamente ditos; transmigrar inteiras populações para os trópicos, significaria destiná-las a um completo desmantelamento étnico; cf. a êste respeito E. RODENWALDT, relat. ao Congresso de Amsterdam, p. 292ss. Também para a transferência de inteiros grupos o perigo psicológico da "estupidez" é grande. Como declarei na minha exposição em Amsterdam (Comptes Rendus, p. 143ss, espec. pp. 152-153), a tendência para a transformação étcnica, isto é, a supressão por parte do estado estrangeiro do patrimônio espiritual que um povo leva consigo, aumentam êsses perigos.

Conclui-se que o conceito de aclimação, especialmente enquanto "inclimação", como todo fato humano desemboca enfim num problema de *valor*: é suficiente, para falar de inclimação, a conservação físico-generativa da saúde, ou se deve também considerar a altitude do rendimento *"voluntário-intelectual"?* (Cf. sôbre êste conceito de *voluntário-intelectual* W. HELLPACH, *Psych. Auseinendersetzungen d. Menschen m. seiner Naturumwelt,* Confer. da 2ª Wiss. Woche z. Frankfurt, 1939). Para casos particulares afirmar-se-á ou negar-se-á a possibilidade de aclimação dos brancos nos trópicos. *Em geral,* porém, isto é, para os trópicos enquanto tal (sem levar em consideração pequenas zonas particularmente favoráveis em determinadas circunstâncias), deve ser negada também do ponto de vista físico-generativo. Insuficiente é a demonstração de POLECK, *Archiv f. Schiffs- und Tropenhygiene,* 1924, vol. 28, p. 193ss, que interpreta tôdas as dificuldades com um critério sociopsicológico: o clima tropical nada teria que ver com a neurastenia tropical; êle como um êrro de método, tomando por base casos fora do ordinário (Samoa — guerra de Herero — campanha Lettow-Vorbeck), além da demonstração do influxo *concomitante* dos fatôres ambientais sociais (que ninguém negará), não exclui o influxo climático fundamental.

Kestner tentou provar que o modo completamente diferente da secreção sudorífera nos homens de côr da África pode ser um dos fatôres que apresenta a afinidade eletiva entre clima tórrido e raças de côr (em *Klinische Wochenschr.,* 1929, 39: *Klimaunters. i. d. Anpassungen a. d. Höbe;* K. SAPPER, *Über Höhenakklimatisation* em *Geograph. Stsch.,* 1937, 4. — Karl Turgan (pioneiro do tratamento da tuberculose) conta que depois de quase quarenta anos de atividade em Davos foi forçado por uma incorrigível insônia a escolher um lugar de repouso no vale! — Cf. também a bibliografia das notas aos §§ 34 e 61-66. — Relativamente à idade melhor para aclimação, cf. GROBER, *Die Akklimatisation,* p. 82: "Particularmente perigosa é a idade dos lactantes, a puberdade e na mulher o período da gestação; segue depois a idade escolar, por fim a infância até os seis anos. Para o homem da Europa Central a melhor capacidade de aclimação cai entre os 23 e os 40 anos". Para a aclimação coletiva (nas colônias) evidenciei a justa *mistura* das várias idades, devido aos seus efeitos compensativos do ponto de vista psicológico social: Relatório ao Congresso Internacional de Geografia de Amsterdam, 1938, vol. II, pp. 150-152.

§ 77. — Sôbre o conceito de tipo local ver F. v. EICKSTEDT, *Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit,* p. 23, bem como a bibliografia citada na nota ao § 110 e A. BASTIAN, *Klima u. Akklimatisation unter ethnischem Gesichtspunkte,* 1878; W. HELLPACH, *Einführung i. d. Vöolkerpsychologie,* 1938, § 18-19: *Der Volkslebensraum.*

§ 78. — O problema Norte-Sul especialmente em F. RATZEL, *Anthropogeographie* vol. I, 2ª ed., 1899, § 244 e as suas excelentes pesquisas na Silésia em *Politischen Geographie,* 1897, p. 298ss; W. HELLPACH, *Einführung i. d. Völkerpsychologie,* 2ª ed., 1944. espec. o § D. *Volkslebensraum: Klima und Landschaft,* pp. 35-40; na p. 36 é apresentada a *Gesetz d. lebensrämlichen Bezeiehung zwischen Rassen u. Völkern,* na p. 38 a distinção Norte-Sul.

§§ 79-80. — Características estacionais dos esquimós: muito instrutiva é a êste respeito a monografia de F. BOAS, *Baffin-Land,* 1885. — Sôbre a irrequietação dos povos: F. v. EICKSTEDT, *Rassenkunde...,* espec. nos cc.: *Biodynamische, Grundtatsachen,* § 106ss, *Das Ausschwärmen des nordischen Unruhezentrums;* também R. NUMELIN, *The wandering spirit,* 1937; o ponto de vista fundamental da teoria do "milieu" é que as migrações têm origem em necessidades fortuitas externas da existência. H. WEINERT, *D. Problem d. Menschhheit,* pp. 62-138; em numerosos outros passos, porém, descrevendo raças particulares, põe à luz a conexão com o clima; E. FISCHER, em BAUR-FISCHER-LENZ, *Menschil. Erblehre,* 4ª ed., vol. I, c. II, 3b: *Rassentstehung,* pp. 251-269; na p. 259: "Não se erra pensando que também a mudança de influxos ambientais climáticos e de outros fatôres, conexa com a migração, tenha pouco a pouco desenvolvido uma ação transformadora como os influxos da adomesticação". Cf. E. RODENWALDT, *D. Anpassg. d. Mensch. an. einer Rasse fremdes Klima,* 1938, p. 29. As conseqüências práticas da lei do espaço vital nas relações entre raça e povo ("A capacidade de formar um povo e de existir na forma de um povo é a medida de adaptação de uma raça a um lugar") foram por mim expostas (p. ex. para a colonização do séc. XX) no Congresso Internacional de Geografia de Amsterdam, 1938; cf. notas dos §§ 73-76. Sôbre o conceito de "povo", ver o c. 56 da minha *Einführung i. d. Völkerpsychologie,* bem como o meu artigo em *Kultur und Klima* na obra *Klima-Wetter-Mensch,* p. 427; na p. 424 o problema do clima adequado, das raças, da adaptação, da migração etc. particularizadamente tratado.

§§ 81-88. — Além das publicações estatísticas oficiais, cf. A. WAGNER, *Die Gesetzmässigkeit in den Scheinbar willkürlichen menschlichen Handlungen,* 1864. QUETELET, *Physique sociale,* 1869; DURKHEIM, *Le suicide;* G. ASCHAFFENBURG, *Das Verbrechen; Über die psychophysiologische Bedeutung der atmosphärischen Verhältnisse* etc., em *Ztsch. f. Psychotherapie u. und geistige Entwicklung des Schulkindes,* 1906; SCHUYTEN, *Wachstum und Muskelkreft bei Schülern während des Schuljahres,* em *Ztschr. f. Psychologie,* vol. 23; LOBSIEN, *Schwankunger der psychischen Kapazität,* 1902; E. MEUMANN, *Experimentelle Pädagogik,* p. 60ss; SCHMIDT-MONNARD, *Über den Einfluss der Jahreszeit und der Schule auf das Wachstum der Kinder* em *Jahrb. f. Kinderheilkunde,* vol. 40, 1895. Novas perspetivas abriu em 1884 a publicação da conferência de *Malling-Hansen* por ocasião do Congresso

Internacional das Ciências Médicas de Copenhague: *Results of daily weighing of* 130 *pupils of the Royal Institution for the deaf and dumb at Copenhagen.* — Clássica é a pesquisa da "calma invernal" e da "crise primaveril"; cf. o c. correspondente em DE RUDDER, *Meteorobiologie,* 2ª ed., p. 158ss. Sôbre a periódica do erotismo animal não existe, ao que eu saiba, nenhuma descrição satisfatória; muitos particulares nos 13 volumes de BREHM, *Tierleben,* 4ª ed., — Sôbre a relação da primavera com a flora e a patologia (especialmente infantil) não podemos aqui adiantar muita coisa porque se trata de conexões puramente físicas; confrontar quanto pode ser de interêsse em *Klima-Wetter-Mensch,* 1938, espec. os capítulos de DE RUDDER (*Bioklimatik*) de MARTINI (*Krankheitserreger*) e de SEYBOLD (*Pflanze*). Parece que a "primavera dos lactantes" (como também, sob certo aspeto, a primavera das plantas) manifesta alguns pródromos já no coração do inverno ("primavera biológica" segundo a fórmula do pediatra Moro, uma fórmula ousada e que vale apenas para determinados efeitos botânicos e patológicos). A determinação estacional dos fenômenos vitais das plantas é chamada *fenologia.* A êste respeito cf. E. HILTNER, *D. Phänologie und ihre Bedeutung,* 1926; A. ANGOT, *Résumé des études sur la marche des phénomènes de végétation et de la migration des oiseaux pendant les* 10 *années* 1881-1890, Paris, 1894, Ann. d. Bureau central mét. Sôbre o problema das vitaminas: STEPP-GYÖRGY, *Avitaminosen,* 1924 e DE RUDDER na sua *Meteorobiologie.* Os raios ultravioletas ativam as "protovitaminas" presentes no organismo.

Contra uma superavaliação da avitaminose no efeito estacional cf. L. VON GORDON em *Medizin. Welt,* 1933, n. 18. O conceito de avitaminose ameaça (anàlogamente à estigmatização vegetativa) tornar-se um meio diagnóstico cômodo, para vender como "terapêuticos" inúmeros preparados vitamínicos. A vitamina B6, que, como é demonstrável, apresenta efeitos neuropsíquicos (e também ataques), é contida em escassa medida na verdura, e é mais abundante no levêdo, na casca do arroz, no fígado, na carne de peixe; as vitaminas clorofila provocam (quando faltam) danos essencialmente físicos como hemeralopia, alergias infectivas, hipotieroses, escorbuto, dermatoses e outros.

Para as marés atmosféricas cf. L. WEICKMANN, *Wellen in Luftmeer* (dissertação na Academia Saxônica das Ciências, vol. 39).

H. KOLLIBAY-UTER — no seu trabalho: *Über die Jahreskurve geistiger Erkrankungen,* em *Ztschr. f. d. ges. Neurologie u. Psychiatrie,* 1921, vol. 65, fasc. 3-5, elaborado na clínica pediátrica da Universidade de Heidelberg — não pôde convalidar a afirmação de que se verificava um aumento dos casos de internamento no princípio do verão, afirmação baseada nos cânones da "psicologia social", elaborada por H. Westphal com material coletado na clínica de Friburgo; pelo contrário, chegou a êste resultado: "O aumento da primavera-verão corresponde a uma maior freqüência dos casos de doença da estação fria" (p. 363). Com base no material de *Zürcher Anstalt Burghölzli* de 1900 a 1920 ED. MEIER, na mesma revista, vol. 76, fasc. 4, afirmou que: 1. a curva anual dos doentes masculinos é mais acentuada e mais regular que a feminina; 2. para os homens o vértice cai em julho, para as mulheres em maio; a depressão invernal vale para ambos os sexos; 3. a curva do internamento de homens corresponde à curva das procriações *ilegítimas,* a curva feminina à curva das procriações

Estatística da crise primaveril

Concepções

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Alemanha [1] (1872-1888)	100/91	99/95	99/103	*103*	*110*	*106*	*116*	*104*	*109*	*100*	*104*	97/100	95/95	95/91	98/88	105/100
França (1827-1869)	7,84	8,02	7,85	8,69	9,21	*9,08*	8,76	8,25	8,46	7,91	7,89	8,02%
Estupros												
Alemanha	64	66	78	103	*128*	*144*	149	*130*	108	90	68	69
Itália	5,57	5,24	6,88	8,56	*10,95*	13,03	*12,42*	*11,13*	8,93	7,29	4,95	5,05%
Suicídios												
Prussia	61	67	78	99	*104*	105	99	90	83	78	70	61
França	68	80	86	*102*	*105*	107	*100*	82	74	70	66	61
Itália	69	80	81	98	*103*		*102*	93	73	65	63	61
Casos de loucura												
Lombroso	1476	1490	1829	2237	2642	2701	*2614*	*2261*	1604	1637	1452	1529
Baden	646	625	670	652	*723*	824	*784*	636	539	811	581	598
Heidelberg	7,6	8,3	8,3	8,9	8,8	9,4	8,7	8,2	7,6	7,9	8,1	8,1%
Disposição criadora												
Lombroso	101	82	103	103	149	*125*	105	113	*138*	83	103	86

[1] A primeira cifra refere-se às concepções no matrimônio, a segunda às concepções extramatrimoniais.

legítimas. Êste último fato, se tivesse que ser verdadeiro em geral, indicaria bem um objetivo aumento da capacidade de concepção da mulher em maio, e uma irritação subjetiva do instinto sexual no homem no pleno verão. Disso, resultaria no modo de reagir, de acôrdo com as estações, esta diferença entre sexo feminino e sexo masculino: com a crise primaveril aumenta ràpidamente na *mulher* a *fecundidade*, que alcança o seu auge na primavera avançada; no *homem* o *desejo sexual* aumenta lentamente com a crise primaveril e atinge o seu auge no pleno verão (sempre falando das estações européias). Isso foi abundantemente confirmado pelas estatísticas alemãs e italianas com relação às violências sexuais: os crimes passionais (quase exclusivamente provenientes de uma iniciativa masculina) culminam em ambos os países em junho e julho; as concepções na Alemanha e na França de abril até junho, com um evidente refluxo em julho. Cf. a tabela dos §§ 82-86).

Frédéric Soret sôbre Goethe: "Sei que todos os anos costuma transcorrer gemendo e num estado de espírito deprimido as semanas que precedem o dia mais breve". *Goethe* a Schiller (31/12/1784): "... parece que o mês quer afirmar os seus direitos... a pior coisa é que nestas horas se obscurece também o sentimento do amor". *Schiller* a Goethe (20/3/1802): "... início da primavera... que geralmente me deixa triste, porque provoca um *desejo irrequieto e sem motivo*". As palavras por nós sublinhadas são uma formulação clássica das condições do estado de espírito durante a crise primaveril.

Até mesmo num clima com uma intensidade de radiações tão escassa como o de Karlsruhe (0,80 em dezembro contra 1,20 em Schwarzwald-Feldberg e 1,42 em Arosa) segundo as afirmações de A. Peppler, *D. Gesamtstrahlung v. Sonne u. Himmel i. Karlsruhe,* em *Bth. zu Phy. d. fr. Atmosphäre,* 1930, XVI/2, os meses de março a junho apresentam vértices de 1,24 e 1,22 (maio até 1,26; valor máximo em Arosa em março 1,55), em agôsto apenas 1,07, outubro 0,96, em fevereiro 1,08.

§§ 89-93. — Além de uma série de artigos em *Dtsch. Med. Wschr.*, 1938, ns. 21 e 28, cf. Jores, *Physiol. u. Pathologie d. 24-Stunden-Rhythmen d. Menschen,* em *Erg. Inn. Med.*, 48, p. 574, 1935; de Rudder, *Grundzüge d. Bioklimatik,* em *Klima-Wetter-Mensch,* pp. 221-225: *D. Tagesperiodik i. Menschen.* Apontamentos sôbre a profundidade do sono em Michelson, *Untersuchungen über die Tiefe des Schlafes,* 1897. Desde então não foi descoberto mais nada de substancialmente nôvo, não obstante muitas especulações sôbre a "essência" e o "significado" do sono. Relativamente às *horas noturnas* é de se notar que elas são determinações prático-convencionais, especialmente dos fusos horários (fuso da Europa central, a chamada "hora de verão"). A própria meia-noite da Europa central é astronômicante diferente em Breslau e Colônia. A complexidade da questão também para a chamada hora astronômica é explicada por Herff em *Naturwissenschaftliche Wochenschrift,* 1913, p. 60. A meia-noite civil e astronômica coincidem apenas quatro vêzes por ano. Cf. também o artigo *Zeitmessung* no *Hadwb. d. Naturwissenschaften,* vol. X. Ainda: Römer, *Über einige Beziehungen zwischen Schlaf und geistigen Tätigkeiten* (Relatório para o III Congresso Internacional de Psicologia, 1897), p. 353; e *Experimem. Studien über den Nachmittagschlaf,* em

Allg. Ztschr. f. Psychiatrie, vol. 53, relatório apresentado à Associação dos Alienistas Alemães.

Sôbre o trabalho noturno: W. Schmitz, *egelung der Arbeitszeit und Intensität der Arbeit,* em *Arch. f. exakte Wirtschaftsforschung,* vol. 3, fasc. 2. Sôbre a distribuição do trabalho durante o dia cf. o meu parecer em *Ztschr. d. Verb. dtsch. Dipl. Ingenieure,* 1913, fasc. 22. O meu juízo sôbre o horário "continuado" tornou-se sempre menos favorável com base nas experiências de dez anos; para o *rendimento de alta qualidade* aquêle horário é sempre desvantajoso. Também para quanto diz respeito à "curva de rendimento diário" a pesquisa não apresentou novidades substanciais: cf. Meumann, *Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik,* vol. I; Kraepelin, *Die Arbeitskurve,* W. Hellpach, *Unterrichtsverteilung* (relatório apresentado à Seção de Stutgart da Associação Alemã para a Higiene Escolar, 1905).

Sôbre a vida diurna e noturna dos animais, cf. Brehm, *Tierleben,* onde recolhe muitos dados. Muitos provaram a fôrça restauradora também através de uma soneca em estados agudos de superfadiga na guerra.

Durante uma viagem por ferrovia, após ter transcorrido uma noite sem dormir, vencido pelo cansaço, adormeci profundamente no belo transcorrer de uma conversação.

Um violento sacolejar do trem despertou-me; pensei ter dormido muito e sentia-me completamente "restaurado". O meu companheiro de viagem assegurou-me que o meu cochilo durara exatamente 12 minutos! O que acontece então no organismo, especialmente no sistema nervoso central, ainda não sabemos. — Para os §§ 92-93 cf. A. Durig, *Die Theorie der Ermüdung.* — Sôbre o "sono das plantas" e as suas relações com a atmosfera recordaremos vários trabalhos do Dr. R. Stoppel como *Tagesperiod. Erscheinungen b. Pflanzen,* no *Handbuch der normalen und pathologischen Psysiologie,* vols. 17-18, e *Analyse d. tagesrhythm. Blattbewegungen etc.* nas *Verhandlungen d. II Konferenz d. Internat. Ges. f. biologische Rhythmusforschung,* Estocolmo, 1940, pp. 45-67; Seybold em *Klima-Wetter-Mensch,* p. 357: "Que nos movimentos hipnóticos das fôlhas e das flôres não se trata de fenômenos comparáveis ao sono do homem e dos animais, não há necessidade de ser demonstrado". Com êste juízo negativo não concorda totalmente sequer quanto o mesmo autor diz em seguida, espec. nas pp.366-67. Em muitas plantas importantes processos mostram justamente durante a noite uma função reduzida; uma pequena parte apresenta no crepúsculo e na obscuridade hiperfunções como no reino animal.

§ 94. — Na bibliografia médica recente encontramos numerosas tentativas para uma exata compreensão dos processos metabólicos; entre estas, cf. os *Verh. d. Intern. Ges f. biolog. Rhythmusforschung* citados no fim do parágrafo precedente. Sôbre a *periculosidade para a vida* de determinadas horas do dia e da noite, Hangentorn (professor de cirurgia em Kowno) em *Munch. Med. Wochenschr.*, 1932, n. 30, encontra uma maior freqüência de casos de morte entre as horas 4-6 da manhã e às 12 (as coincidentes com a máxima temperatura do corpo, estas com o mínimo do rendimento meridiano); W. Fischer em *Münch. Med. Wochenschr.*, 1932, n. 36, encontra um número

mais alto de casos mortais às 3-6 da manhã, às 12 e às 20 e 23. Hagentorn retém os fatôres eletroatmosféricos como determinantes.

Sôbre a freqüência do início das aflições nas horas noturnas cf. p. ex., B. GUTHMANN, *Relatório à I Frankf. Konferenz f. Medizin-Meteorolog.* Statistik, publicada por LINKE-DE RUDDER, 1936, p. 176s: "... existe um máximo do início das aflições à meia-noite, depois a curva desce, para alcançar o ponto mais baixo nas horas meridianas. À tarde recomeça a subir até meia-noite... O resultado... concorda exatamente com o de Kirchhoff". Para os dados de H. KIRCHHOFF cf. *Ztschr. f. Gynäkolcgie,* vol. 54, 1935, até agora não foram contestados. Um passo significativo da *Achilleis* de Goethe diz: "À tarde se aproximava Afrodite, a deusa dos olhos, — que assim de mau humor se separa dos amantes nas horas da manhã..." (verso 131s). No "Diário", a potência, que à noite se enfraquece, desperta impetuosamente de manhã.

§§ 95-97. — Cf. EKHOLM-ARRHENIUS, *Kgl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar,* vol. 31, 2 e 3; ARRHENIUS, *Die Einwirkung kosmischer Einflüsse auf physiologische Verhältnisse,* em *Skandinav. Archiv. f. Physiologie,* vol. 8, 1898. — Sôbre o problema do *notambulismo* cf. nota do § 8. Para a *epilepsia*: R. AMMANN, *Unters. ü. d. Häufigkeit d. epilept. Anfälle u. deren Ursachen,* em *Ztschr. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie,* vol. 24; O. SOKOLOW, *Einfluss meteorologischer Erscheinungen auf epilepitsche Anfälle,* em *St. Petersburger Medizin. Wochenschr.,* vol. 23, p. 130s e a crítica dêste trabalho feita por AMMANN em *Ztschr. f. d. ges. Neur. u. Psych.,* vol. 32, p. 326s; GALLUS na revista *Epilepsie,* vols. 1-2 discorda; M. MEYER, *D. epilept. Krampfanfall u. seine Beziehungen zu atmosphär. Einflüssen,* publicado em *Nervenarzt,* vol. I, fasc. 16, resume as tentativas de explicação e considera que a referência a influxos siderais não basta para explicar o fenômeno. (Para o que diz respeito ao fenômeno estacional e meteorológico sôbre os ataques epilépticos, existem insanáveis contradições antes de tudo nos fatos comprovados).

Sôbre as *menstruações,* J. BRAMSON, *Statist. onderzoek naar de correlatie tusschen maanphase en menstruatie bij* 10.000 *vrouwen* em *Psychiatr. a. Neurol. Bladen,* 1929, ns. 1-2 encontra uma relação entre as fases lunares e menstruações "uiterst waarschijnlijk". Prevalece um máximo absoluto logo depois do 1º novilúnio (11º e 26º dia do mês lunar, computado do novilúnio). Tais vértices máximos tornam-se particularmente evidentes devido à diminuição que se verifica nos dias sucessivos (mínima em tôrno do 12º-16º dia e no 27º-29º). Afastando-se muito dêsses dados, GUTHMANN-OSWALD, *Statistische Arbeiten a. d. Gebiet d. Gynäkologie,* relatório à *I Konferenz f. medizin.-naturwiss. Zusammenarbeit,* p. 171 ss, encontraram uma freqüência maior no dia do plenilúnio e do novilúnio e uma diminuição nos dias precedentes: se em média todos os dias 370 mulheres em 10.000 têm as menstruações, no plenilúnio e no novilúnio o número aumenta para 530-550 ao passo que desce para 260-230 no dia precedente. Não se conclui, portanto, que a *maior parte* das mulheres tenha as menstruações segundo as fases da lua, mas simplesmente que nos dias das principais fases lunares um número *um pouco* maior de mulheres tem as menstruações. Os inglêses *Jenkin* e *Gunn* não chegaram por outro lado a resultado algum mais preciso (cf. *Nature,* 139, 1937):

não podemos, porém, condividir o juízo de K. BÜTTNER, *Psysikal. Bioklimatologie,* p. 4, nota, segundo o qual tais dados demonstram a inexistência de qualquer relação entre os dois fenômenos!

Sôbre o *palolo*: para a história da questão do palolo cf. FRIENDLANDER em *Zoolog. Anzeiger,* vol. 27, 1904. MAYER, *Carnegie Inst. of. Wash. Pubblication,* 105, e sobretudo G. BRUNELLI-K. SCHÖNER, Relat. ao VI Congresso Internacional de Zoologia de Genebra (*Atos,* p. 647ss). Desde então não foi apresentada nenhuma correção ou explicação nova. Uma descrição dos gigantescos enxames do eunice, encontramo-la em BREHM, *Tierleben,* 4ª ed., 1918, vol. I, pp. 278-279. — A posição negativa de muitos cientistas sôbre o problema lunar é ilustrada, p. ex., na *Zeitschr. f. angewandte Meteorologie,* 1928, fasc. 6, por BEYERLEIN, onde trata das relações entre a lua e os temporais. Êle assim conclui: "Os temporais na sua gênese e a atividade tempestuosa no seu decurso *não* estão sujeitos a nenhuma influência da lua". GOCKEL, *Gewitter,* 1925, chega, porém, a êste resultado: "A freqüência dos temporais no tempo do novilúnio é maior que na época do plenilúnio" (em média cêrca de 28,6% contra 22,6%).

§§ 98-100. — Cf. W. FLIESS, *Der Ablauf des Lebens,* 1906. Dois exemplos da habilidade de cálculo de Fliess: G. Th. Fechner encontrou uma fórmula de $23 \cdot 28^2 + 28 + 23$ dias, partindo de seu nascimento; Ganss, uma lei de 7.336 dias, isto é, $23 \cdot 28^2 + 17 \cdot 28 \cdot 23 - 17 \cdot 28^2 (28 - 23)^2$ dias, partindo de sua morte. Sapienti sat! — H. SWOBODA, *Das Siebenjarh,* vol. I, 1917; o prometido vol. II infelizmente nunca apareceu; P. J. MOEBIUS, *Goethe,* 1899-1903. Um compêndio crítico tenta: W. HELLPACH, *Jahreszeiten und Gezeiten des Lebens,* em *Allg. Statist. Archiv.* 1935, vol. 25.

Sôbre a *astrologia*: esforçaram-se para dar-lhe uma base científica, p. ex., M. E. WINKEL, *Naturwissenschaft und Astrologie,* 1927, K. E. KRAFFT, *Traité d'astro-biologie,* 1939, com juízo negativo sôbre a horoscopia. — Sôbre os outros períodos hipotéticos climáticos e cósmicos cf. HANN-KNOCH, *Habd. d. Klimatologie,* p. 394ss, que mostra as várias posições contraditórias. Sôbre a questão das *erupções solares*: B.-T. DÜLL, *Über d. Abhängikeit d. Gesundheitszustandes v. plötzlichen Eurptionen a. d. Sonne d. Existenz einer 27täg. Periode i. d. Sterbefällen,* em *Virchows Archiv,* 1934; *id., Statist. üb. Abh'angigkeit d. Sterblinchkeit v. geopsysikal. u. kosm. Vorgängen,* em LINKE-DE RUDDER. *Medizin. Meteor. Statistik,* 1936, pp. 197-245; *id., Kosmich-physikal. Strörgen. d. Ionosphäre, Troposphäre u. Biosphäre,* em *Bioklimat. Beiblätter d. Met. Ztschr.* vol. 6, fasc. 2; *id., Wetter und Gesundheit,* 1941, parte I. Cf também DE RUDDER, *Über sogen Kosm. Rhythmen,* 4ª ed., 1948, p. 43ss; na p. 49 escreve: "A mortalidade média diária subiria em tais períodos a 6,6%. Quantitativamente considerando, tal ritmo não seria portanto irrelevante". Com respeito às manchas solares do ponto de vista meteorológico, cf. A. PEPLER, *Energieschwankungen der nordatlantischen Zirkulation und Sonnenflecken,* 1881-1923: "Até hoje não se demonstrou de modo inegável que constante solar e permeabilidade da atmosfera apresentem consideráveis oscilações em relação às manchas solares". Os intervalos undecenais que, p. ex., são bem marcados nos anos de 1826-1890, reduzem-se desde 1750 até 1825 a um período de 7 e de 2x7 anos. Os períodos mais longos seguiriam um ciclo de 35,4 anos. Tudo isso é incerto e

discutido. As oscilações da "constante solar", que de regra muda de 1,99 cm^2 min. ao afélio (valor médio de 1,94), são tratados numa série de publicações da *Meteorol. Ztschr.*, 1923-24 e da *Monthly Weather Rev.*, 1925.

Pessoalmente estou convencido de que as oscilações irregulares da constante solar influenciam o comportamento dos hominídeos (p. ex., os humores das massas e semelhantes), mas não confundo semelhante "impressão" com uma demonstração científica; o material recolhido por H. v. HENTIG, *Über den Zusammenhang von Kosmichen, biologischen und sozialen Krisen*, 1920, não está demonstrado cientìficamente. É impossível avançarmos aqui em outras tentativas para encontrar novos períodos; trata-se em parte de esforços dignos de nota, em parte de fantasias amadoristas. Pode-se recordar a tentativa da Dra. E. RIEBOLD para descobrir uma *"Semana fisiológica"* em vários tipos (cf. Med. Welt., 1939, n. 30, p. 1066). A semana civil é uma unidade de tempo puramente convencional de origem cultual; o mês civil passou por infinitas peripécias na história; numa dissertação: *Arbeit und Feier: Vorschlang einer sozialkosmischen Jahrespragmatik*, na revista *Prisma*, fasc. 12-13, 1947, p. 51ss, desenvolvi uma reforma do calendário que elimina definitivamente muitos inconvenientes; infelizmente o artigo publicado numa revista conhecida quase que exclusivamente nos círculos culturais, não encontrou eco.

§§ 101-104. — Sôbre as particulares propriedades térmicas, de umidade e sôbre a composição das camadas dos corpos aéreos do *vestuário*, ver RUBNER, *Leherbuch der Hygiene*, no capítulo: *Die Kleidung*.

Sôbre o *clima de radiação* dos corpos aéreos do vestuário cf. a pesquisa empreendida sob a direção de W. Mörikofer no Observatório físico-meteorológico de Davos (*Die Durchlässigkeit von Bekleidungsstoffen für Sonnenstrahlung vershiedener Spektralbbereiche*, em *Strahlentherapie*, vol. 39, 1931). Os dois resultados mais importantes estão resumidos nestas afirmações: "Com a *coloração* a permeabilidade à radiação difusa diminui fortemente em todos os tecidos, antes alguns tornam-se quase totalmente impermeáveis". Além da radiação permeável em linha reta, *por trás* do tecido manifesta-se também uma radiação *difusa* causada pelo tecido, que aumenta muito em certos tecidos, especialmente nos suficientemente impermeáveis".

Estranhamente transcurada do ponto de vista científico (embora sendo muito importante para a convalescença e o repouso restaurado) é a *atmosfera do leito* (p. ex., no *Lehb. d. Hygiene* de RUBNER apenas 7 linhas, depois de 7 páginas dedicadas ao calor dos sapatos!). Cf. H. LANDSBERG, *Eine Bett-Temperatur-Studie* em *Bioklim. Beibl. d. Meteor. Ztschr.*, 1938, 2ª ed.

O ar dos *ambientes habitados* forma um dos argumentos principais da moderna higiene; cf. a êste respeito os grandes tratados e manuais.

Clima de cidade: exposição geral, E. BREZINA-W. SCHMIDT, *Das künstliche Klima i. d. Umgebtung d. Menschen*, 1937; trata do vestuário, da casa, da cidade e sobretudo da arte de edificar; E. BREZINA, *D. Mensch i. Künstl. Klima* em *Klima-Wetter-Mensch*, pp. 304-347; P. KRATZER, *Das Stadklima*, 1937, ao julgar a filtragem da luz através do vapor das cidades diverge, de K. BÜTTNER, *Physikalische Bioklimatologie*, 1938, espec. p. 10ss. — W. HELLPACH, *Mensch und Volk d. Grossstadt*, pp. 36-37.

A temperatura média anual de Viena é de 9,7° no centro, 9,2° nos arredores; Berlim, 9,1°, arredores, 8,6°; Graz: centro 9,2°, arredores apenas 7,8°. As diferenças de tempreatura entre centro urbano e periferia *podem* chegar até a 9° (êste é até agora o mais alto valor observado em Berlim); a média anual é de cêrca de 0,5-1° mais alta. FELS, *Künstliches Klima*, em *Der Mensch als Gestalter der Erde*, 1935, chama as grandes cidades "ilhas climáticas" com o caráter de verão das "formações desérticas". Grande parte dêste maior calor deriva do *aquecimento;* em Berlim, p. ex., alcançaria quase um têrço do calor fornecido pela radiação solar; para Viena W. Schmidt o calcula em 7 bilhões kg/cal. todos os anos.

Extraordinárias são as mudanças da ionização devidas ao pó, à fumaça, ao vapor. EGLOFF, *Über das Klima im Zimmer etc.* (cf. notas dos §§ 43-44) fixa a diminuição dos íons leves para a fumaça de um cigarro em cêrca de um quarto do valor precedente) de 1480 a 355) para cada cm^3; tal diminuição verificar-se-ia em favor dos pesados, formados na união com partículas de fumaça. Êste efeito persiste por 3-4 horas! De manhã cedo, depois do início do aquecimento nas casas o número dos íons pesados no ar livre aumenta ràpidamente. A fumaça de um incêndio a 1/ km de distância aumenta em 8 vêzes o número dos íons pesados.

Radiação: por "fator de turvação" (F. Linke) entende-se a densidade do ar puro ("atmosfera ideal"), que seria necessária para absorver tanta luz quanto absorve uma camada de ar turvo. Em conseqüência da fumaça, Londres tem nos meses de inverno apenas 15 horas de luz solar contra as 45 em Greenwich e 71 em Kew (N. SHAW-J. S. OWENS, *Smoke problems of great cities*, 1925). Certa compensação tem-se com a mais forte dispersão dos tipos de luz de ondas curtas com ação bioquímica por obra das partículas de turvamento, formadas pela luz diurna difundida, mais pobre de energia térmica mas mais rica de energia química que a luz direta do sol. Não obstante isto, o balanço complexivo é muito desfavorável: no inverno um lugar com atmosfera não turvada recebe o duplo ou o triplo de radiações com respeito a uma cidade industrial, isto é, com sol baixo (de manhã às 9 horas e à tarde às 15 horas por exemplo, 1,24 contra 0,38! ver também a nota do § 33). Uma pesquisa que W. MÖRIKOFER publicou em 1941 em *Helvetica Physica Acta*, vol. 14., fasc. 7: *Über d. Trühung d. Atmosphäre durch Wüstenstaub und Schneetreiben*.

Sôbre o *clima urbano próximo ao solo*, faltam ainda suficientes pesquisas; todavia, é certo que o calçamento, o aplainamento, as pedras, de acôrdo com o material e com a técnica, até mesmo o asfalto e o alcatrão *devem* determinar diferenças essenciais na relação de calor, de evaporação, de radiação e de emanação do solo, tanto nu como coberto de vegetação. F. METZ, *D. Haupstadte*, Weltpolit. Bücherei, 18, 1930, calcula a superfície do solo de Hamburgo subtraída ao influxo natural em 2/5, para Essen em 1/5, para Dortmund em 1/4. Não é, porém, possível estabelecer uma comparação entre essas cifras; novas cidades, com efeito, possuem contemporâneamente zonas paisagísticas, ao contrário das velhas cidades fechadas. A "desnaturalização" do solo dentro de Dortmund não é menor que dentro de Hamburgo. Do ponto de vista higiênico e em consideração de uma exis-

tência humana digna dêste nome a relação entre número de habitantes e solo ocupado por construções é bem mais instrutiva. Sôbre o tipo humano geral das grandes cidades cf. W. HELLPACH, *Mensch und Volk d. Grossstadt,* 1939, bem como, do mesmo autor: *Ethno- und geopolit. Bedeutung d. Grossstadt,* em *Ztschr. f. Geopolit.,* 1936, 4, como também o artigo *Stadtvolk* em *Bevölkerungsbiologie d. Grossstadt,* miscelânia para o sétimo centenário de Breslau, 1941. Importantes notícias também em E. FELS, *D. Mensch als Gestalter d. Erde,* 1935, espec. o primeiro capítulo.

§ 105. — R. GEIGER, *D. Klima der bodennahen Luftschicht,* 1927. À *Politische Geographie* de RATZEL, 1897, seguiram-se (sob o impulso dos escritos do sueco Rudolf Kjellén) importantes estudos de geopolítica; desgraçadamente foram, porém, postos a serviço das tendências expansionistas do Terceiro Reich e perderam assim — exceção feita para os trabalhos particulares — todo valor científico.

§ 106. — Sôbre o "reuma" (um grupo de males também *psìquicamente* muito notáveis, isto é, com efeitos depressivos e com diminuição da capacidade operativa) ver as publicações da *Dtsch. Ges. f. Rheumabekämpfung.* Já em 1816 BALFOUR, nas *Observations with cases illustratives of a new simple and expeditous mode of curing rheumatism etc.,* chamou a atenção sôbre os influxos climáticos nas doenças reumáticas. — Meidinger observou em Karlsruhe com 10° de temperatura atmosférica numa noite clara de inverno poças lamacentas que gelavam. Nos arredores de Berlim a 2 m de altitude sôbre o solo há cêrca de 100 dias de gêlo, mas a 5 cm de altitude há 129. No clima continental essas diferenças são particularmente bruscas — depende talvez daqui a sensibilidade muito maior dos habitantes do continente para com todo tipo de "corrente de ar"? — Cf. B. SCHUBERT, *Das Verhalten des Bodens gegen Wärme* em *Handb. d. Boden ehre,* vol. 6, 1930. — É fora de dúvida que o "resfriado" recentemente estudado também clìnicamente tenha de preferência origem do "esfriamento dos pés"; cf. a êste propósito DE RUDDER em *Klima-Wetter--Mensch,* p. 163ss, bem como a sua *Meteorobiologie,* 2ª ed., sob a palavra *Erkaltung.*

§ 107. — Sôbre a "cinetose", isto é, sôbre os efeitos de movimento (balanço, enjôo e semelhantes) cf. RUFF-STRUGHOLD, *Grundr. d. Luftfahrtmedizin,* 2ª ed., 1944, p. 199ss. Os autores limitavam em geral os efeitos a distúrbios nos órgãos vestibulares do ouvido interno. — O pressentimento dos terremotos foi freqüentemente afirmado, porém nunca atestado com segurança. Tais afirmações, sempre que cientìficamente examinadas, foram desmentidas. Na *Zeitschrift für Geophysik,* ano 8, fasc. 1-2, H. LANDSBERG, *Über einen Fall angeblicher Erdbebenvogefühle,* falou de um caso semelhante muito significativo. Em 9 casos de distúrbios fortes, por 6 vêzes em tôda a terra não foi registrado absolutamente nas 24 horas sucessivas nenhum terremoto; apenas uma vez houve um abalo correspondentemente violento; vice-versa, reiterados fortes abalos próximos, não provocaram distúrbio algum. Pelo contrário, em 24 dias de mal-estar em 31 casos registrados tiveram lugar passagens de frentes (v. § 41) e, em 2 outros dias, temporais. Durante o terremoto da Alemanha meridional (27

de junho de 1935, às 18,20 horas), que se verificou durante uma das minhas conferências, fazendo com que vários ouvintes pulassem nos seus assentos, eu me senti durante tôda a tarde antes do terremoto e durante tôda a noite numa disposição para o trabalho e num estado de espírito particularmente bom e normal, conquanto fizesse muito calor.

Um caso de pressentimento (além de uma quantidade de outras sugestões para êste livro) foi-me fornecido por K. Haushofer: deu-se em Shoji e consistia num penoso estado de espírito, um tipo de enjôo; à noite registraram-se terremotos tais que os tetos rangiam e os curtos-circuitos provocavam centelhas. Talvez se trate em tais casos de fenômenos de depressão atmosférica, que podem ter qualquer coisa em comum com *tais* terremotos, anàlogamente ao que se dá *algumas vêzes* nas minas, com o ingresso do grisu.

O abaixamento polar do limite inferior do mal de montanha (cf. também a nota ao § 34) *pode* muito bem estar em relação com isso. Êle *pode* também estar condicionado pelo fato seguinte: quanto mais andamos em direção aos pólos, a zona de altitude mostra o caráter de alta montanha a uma altitude sempre mais escassa; conseqüentemente a rarefação do ar *não* poderia ser a causa essencial do mal de montanha. As afirmações de DE RUDDER, *Über sog. kosm. Rhythmen,* 4ª ed., 1948, p. 23ss, combatem, a meu ver, um fantasma (e o seu inventor Dahns), isto é, a velocidade relativa da terra no espaço.

§ 108. — Cf. K. MARBE, *Eignungsprüfungen für Rutengänger,* 1927. A *Kölnische Zeitung,* suplemento de 18 de maio de 1932, traz uma afirmação do pioneiro do estudo científico da rabdomancia, o conde Karl v. Klinckowström. Entre outras coisas, afirmava: "É necessário reconhecer logo que a pesquisa científica hoje ainda não sabe *nada* sôbre a natureza do fenômeno e das suas causas. Talvez se trate das radiações, talvez antes de modificações do campo elétrico local...". "Até que a atividade do rabdomante não fôr submetida a um exame e a um contrôle oficial, não se poderá evitar os abusos da rabdomancia". — Conclui o artigo que na sua maioria o hodierno exercício da rabdomancia com a vara ou o pêndulo é um negócio de trapaceiros destituídos do mais elementar conhecimento científico, uma associação trapaceira que nunca desaparece. Quão grande seja o efeito de aparentes sucessos mostra-o uma declaração do diretor de Bayerischen Wasserversogunsbüro, engenheiro, Hocheder, citada pelo conde Klinckowström: "... um rabdomante que afirma a existência de água em qualquer ponto, tem 67% de probabilidade (precisamente porque a água subterrânea existe sob 2/3 da superfície da Alemanha). Quando a sondagem é feita em solo rico de águas, então a segurança sobe a 100%". Cf. também os escritos da associação para a explicação da rabdomancia e numerosas publicações de títulos diversos sôbre o mesmo tema, do conde K. v. Klinckowström. No *Gesundheitslehrer* de 15 de out. de 1932, os geólogos distritais do *Preuss. Geolog Landesanstalt,* A. EBERT-F. MICHELS, sob o título *Wünschelrutte, Ersdastrahlen, Abiehirmapparate,* publicaram uma abundante exposição onde afirmam: "Não parece ser impossível que pessoas muito sensíveis sejam excitadas por modificações do campo elétrico provocadas pelas *mais diversas* causas — e mostrem veleidades de rabdomante". As idéias de uma difusão das "radiações terrestres" e a possibilidade de defender-se

delas são em grande parte, do ponto de vista físico, coisas de amadores ingênuos, e são aceitas tão acrìticamente apenas pela ignorância ainda maior da média dos "doutos" em questões de física. Também tratados muito sérios e alheios a todo interêsse como os de E. JENNY, *Das Wünschlrutenproblem*, e de E. JENNY, A. OEHLER e M. STAUFFER, *Exper. Untersuchungen üb. biolog. Wirkgen d. sog. Erdstrahlen*, 1936 não dão nenhuma segurança científica; a nosso ver pressupõem como demonstrado aquilo que está por demonstrar.

§ 109. — Ver o tratado *Erdfeld, Gewittere und Blitz* (cit. no § 8); MEYER-SCHWEIDLER, *Radioaktivität*, 2ª ed. Ver também as publicações cit. no § 36. — Além disso citamos de R. SÜRING, *Leitf. d. Meteorologie*, 1927: "As radiações A provenientes de substâncias radioativas do solo alcançam poucos centímetros, as radiações B alguns metros e as radiações Y várias centenas de metros. Ainda mais importante (pela ionização do ar) é o gás inelétrico de natureza radioativa, a chamada emanação... Apenas as camadas superiores (do solo terrestre) são modificadas, até 2 metros de profundidade, pela emanação. Tem-se aqui o valor máximo. Pela emanação do solo torna-se radioativa também a atmosfera. A radioatividade é maior no continente que no mar, na montanha maior que na planície... A conservação da carga terrestre negativa era até há pouco tempo enigmática e também agora é explicável só com hipóteses ousadas e dificilmente demonstráveis. Em conseqüência da condutibilidade do ar a carga terrestre negativa deveria ser compensada já depois de 10 minutos, se não fôsse reintegrada do externo". E quanto à radiação cósmica diz: "A sua existência ainda não explica de que maneira a diferença de tensão entre a terra e a atmosfera continua a persistir. Importantes para o problema do efeito "radiante" do solo são os mais recentes trabalhos de *Münchener Forschgsanstalt f. Psychiatrie* sôbre as relações do papo endêmico (localmente freqüente) com a emanação radioativa do solo: o primeiro a afirmá-lo foi o pediatra v. Pfaundler em 1907; agora são sistemàticamente estudados: TH. LANG, *Verlauf u. Bisher. Ergebn. d. bayr. Kropf- u. Kretinenuntersuchg.* em *Forschg. u. Fortschr*, 1936, n. 27; trabalhos a partir de 1930 na *Ztschr f. Neurologie u. Psychiatrie;* um sumário digno de consideração foi apresentado por LANG na revista *Schwabenland*, 1938, fasc. 5. Uma autoridade do calibre de WAGNER v. JAUREGG's (Viena) declarou-se resolutamente a favor da gênese endêmica do papo, em *Forschg. u. Forschr.*, 20/X/35, ao passo que os especialistas suíços crêem na teoria da deficiência iódica (deficiência iódica da água potável).

§§ 110-111. — Cf. as publicações já citadas na nota ao § 77. Além disso também os trabalhos fisiognômico-étnicos do autor, especialmente W. HELLPACH, *Das fränkische Geseicht* e *Statik und Dynamik der deutschen Stammesphysiognomien* (ambos nos relatórios à Heidelberger Akademie der Wissenschaften, 1921, 2 e 1931, 7; *Physiognomische Geographie*, em *Forschungen und Fortschritte*, 1931, n. 10, a representação cartográfica na fôlha 386a no *Deutschen Kulturatlas;* por fim W. HELLPACH, *Mensch und Volk d. Grossstadt*, 1939, p. 102ss e *Deutsche Physiognomik. Grundlegung einer Naturgeschichte d. Nationalgesichter*, 1942, 2ª ed.

Cf. F. BOAS (prof. na Columbia-University de N. York), *Changes in bodily form of Descendants of Immigrants*, 1910 e *Antropometry of Porto-Rico*, em *Amer. Journal of Anthropology*, 3, 1920; E. FISCHER, antes numa conferência à Sociedade Alemã de Antropologia de Hildesheim, 1921, depois em *Anthropologie*, 1923, parte III, seção V da *Kultur der Gegenwart*, p. 122ss. O. AMMON, *Anthropologie der Bedener*, 1899. Sôbre a modificação da tiróide em montanha: LOEWY, *Physiologie des Höhenklimas;* ver também a publicação acima cit. de Th. Lang (nota do § 109).

V. JOLLOS, *Genetik und Evolutionsproblem*, 1931 e B. RENSCH, *Zoologische Systematik und Arthildungsproblem*, 1933. Cf. também as conferências sôbre as mudanças de H. Stübbe, O. Naegeli, H. Nillson-Ehle, bem como sôbre as trasformações da espécie de A. KÜHN nos debates da *Gesellsch. deutscher Naturforscher u. Ärzte*, em Hannover. — R. HASEBROEK, *Industrie und Grossstadt als Ursache des neuzeitlichen vererbbaren Melanismus der Schmetterlinge in England und Deutschland*, em *Zoologisches Jahrbuch*, vol. 53, 1934. — Para a hereditariedade do melanismo adquirido parece-me que ainda falta a prova decisiva. Está acertada apenas a transformação fenotípica. — Cf. também v. EICKSTEDT, *Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit*, 1934, p. 407 e W. HELLPACH, *Die Ausformung von Grossstadt-Gauschlägen* (conferência no Congresso Internacional sôbre o Urbanismo, 1935).

§§ 112-113. — Sôbre o conceito geográfico de paisagem cf. E. BANSE, *Die Geographie und ihre Probleme*, 1932, p. 142ss e S. PASSARGE, *Landschaftskunde;* além disso R. GRADMANN, *Das harmonische Landschaftsbild*, em *Ztschr. d. Ges. f. Erdkunde*, 1924, 3-4. Entre êsses entra também o conceito de "paisagem urbana": "... tanto nas milhares de pequenas cidades como nas cidades grandes pode-se falar de paisagem urbana". (SAPPER, *Allg. Wirtschafts- und Verkehrsgeographie*, 2ª ed., 1930, p. 348). — F. RATZEL, *Über Naturschilderung*, 1904, quer (entre outras coisas) que na descrição da paisagem se leve em consideração também o seu aspeto estético e não só o seu caráter geográfico-geológico.

R. H. Bruce Lockhart na 2ª série das suas memórias descreve de forma excelente o caráter da paisagem holandesa por ocasião da sua visita a Doorn: "É o reino da neblina. Todos sofrem... de reumatismo. Até mesmo os pombos que enchem o parque têm o aspeto úmido e cansado". — Sôbre o "reino intermediário", o meu artigo *Unbewusstsein* é endereçado aos não especialistas (cf. *Geistige Arbeit*, 1935, n. 6); rigorosamente científico e para especialistas: W. HELLPACH, *D. Bewusstsein-Unbewusstsein-Polarität d. Seele*, em *Archiv f. d. gesamte Psychologie*, vol. 96.

§§ 114-115. — Uma clássica descrição do efeito cromático "sensível-moral" temo-la na "Farbenlehre" de Goethe. De resto cf. os manuais de psicologia cit. na nota ao § 1. bem como W. OSTWALD, *Die Farbenfibel*. — Segundo *Rubner* advertimos imediatamente (nc subconsciente) a energia térmica das côres de ondas longas e por isso as chamamos "quentes"; tratar-se-ia, portanto de mera sinestesia térmica da sensação ótica. Quem se ocupa do papel que as côres desempenham na psicologia popular e na psicologia cultural não poderá

transcurar a grande obra de V. GOLDSCHMIDT, *Farben i. d. Kunst,* 1919, porquanto a sua construção e as especulações extravagantes suscitem oposições. Cf. também W. HELLPACH, *Sinne und Seele. Zwölf Gänge in ihrem Grenzdickicht,* 1947, bem como do mesmo autor *Zivilisation und Kultur des Lichtes und der Farbe,* 1927. Para as outras questões de ótica remetemos ao respectivo capítulo dos manuais de psicologia e de fisiologia; cf. também a nota do § 33. Também para os

§§ 116-120. —

§ 121. — Sôbre a *nostalgia*: excelente exposição de J. GROBER, *D. weisse Mensch in Afrika u. Südamerika,* 1939, p. 152ss. "Seria da maior importância para a psicologia étnica, se estudássemos com maior precisão como as formas da nostalgia se apresentam nos diferentes povos".

§ 124. — Ter desenvolvido magistralmente a *teoria* psicológica da *assimilação* é um dos méritos imorredouros de W. Wundt; constitui ela o núcleo essencial dos seus tratados. — Em 22 de agôsto de 1924 apreciei no jôgo de Jungfrau um espetáculo de tal forma grandioso dominado pelo föhn, que continua sendo ainda uma das maiores impressões da minha vida. Naquela mesma noite queda violenta barométrica, um "mal do föhn" particularmente violento em Mürren, nas altas geleiras tempestades de neve com perdas de vidas humanas. *Ao mesmo tempo era o dia de máxima aproximação da terra ao planêta Marte.*

§ 127. — O mito da natureza personificada (divinizada) afastou-se muito da forma que lhe foi dada pela fantasia do espírito simples. Até agora êste fenômeno ainda não foi descrito de modo satisfatório. Cf. W. WUNDT, *Völkerpsychologie,* vol. V, c. 5, (quase 600 páginas!); é uma das mais amplas pesquisas sôbre a fantasia mítica; há ali também muitas indicações bibliogr. Também: W. HELLPACH, *Übersicht d. Religionspsychologie,* 1939, espec. p. 34ss; *i, d. Einführung i. d. Völkerphychologie,* 1938, §§ 34-36; H. GÜNTERT, *Kalypso,* 1919; a sua solidez filológica escapa ao meu juízo; no tocante à mitologia o livro é cientìficamente convincente. Importante sôbre a relação dos homens simples, especialmente camponeses, com o ambiente natural: M. RUMPF, *Religiöse Volkskunde,* 1933, bem como J. DÜNNINGER, *Volkswelt und geschichtl. Welt,* 1937, espec. p. 71ss e 203ss. Sôbre o contato com a natureza do camponês, ver W. HELLPACH, *Mensch und Volk d. Grossstadt,* 1939, p. 109ss.

§ 129. — É um sinal dos tempos o fato de a moderna literatura sôbre a puberdade ter transcurado a experiência da natureza dos adolescentes, insistindo sôbre fatôres sexuais e sociais. Todavia um movimento juvenil como o "Wandervogel" todo voltado para a natureza não é compreensível sem o "neorousseaunismo" do século passado. Em CH. BÜHLER, *Das Seelenleben der Jugendlichen,* 3ª ed., o sentimento da natureza aflorou uma única vez em meia página (sôbre 200!). A tomada de posição em relação à natureza é um *fato central de todo amadurecimento sexual, também na juventude urbana.* — Sôbre a "eidese" cf. E. JAENSCH, *Eidetische Anlage und kindliches Seelenleben,* 1934; O. KROH, *Subjektive Anschauugsbilder bei Jugendlichen,* 2ª edi., 1928; W. HELLPACH, *Sinne und Seele* (ver nota aos §§ 114-115).

§§ 130-131. — Para esta tese foram preciosos os conselhos de Karl Haushofer que entre outras coisas me escreveu que as populações das altas montanhas são dotadas de vida fantástica mais rica. Várias provas disso encontramo-las em J. NADLER, *Literaturgeschichte der deutschen Stämme und Landschaften,* vol. 4, p. 247; também eu, na conferência realizada por ocasião da sessão de climatologia em Davos (1925), tentei expor os traços comuns e próprios das populações alpinas bavaresas e alemãs.

Cf. R. UEBE, *Labrador,* 1909, p. 83, § 131: o reino peruano dos incas com a capital Quito (1850 m. s/m.) existiu só por meio século. Também o reino mexicano dos aztecas durou apenas meio século devido à conquista de Cortez; a sua capital Tenochtitlan (= México, 2.278 m) segundo a lenda (!) foi fundada em 1325. Rio, Buenos Aires, Santiago, Lima, isto é, as capitais dos mais importantes estados sul-americanos estão tôdas ao nível do mar ou pouco mais alto: a mais elevada é Santiago, que se encontra à mesma altitude de Munique. O mesmo vale também para as principais cidades dos reinos asiáticos. A relação *entre a altitude e uma posição dominante* tem uma extraordinária importância geopolítica e, que eu saiba, pouco apreciada. Cf. W. HELLPACH, *Ethno- und geopolitische Bedeuntung. d. Grossstadt* em *Ztschr. f. Geopolitik,* 1936, 43, espec. o § 4b.

Ótimo contributo é dado por K. SAPPER, no seu grande tratado sôbre as condições geográficas da cultura superior dos americanos antigos (Cf. *Petermanns Mittlgen.,* 1931). Êle chama a atenção sôbre as vantagens do clima tropical das zonas altas da América, porque "nas zonas tropicais extra-americanas não há nenhum exemplo de igual desenvolvimento"; no entanto, deve constatar que em geral nunca se tratou de "reinos" no sentido do mundo antigo, isto é, de grande estados... onde os súditos se sentiam como uma unidade" — em tal sentido, antes na América antiga nunca existiu nenhum grande povo; "até mesmo o reino dos incas, para não falar do reino dos astecas" não era de tal gênero. Também Sapper afirma a necessidade de ulteriores pesquisas a respeito.

Na obra clássica de F. RATZEL, *Politische Geographie,* c. 27, espec. § 474ss, não se faz nenhuma distinção suficiente entre a utilidade das regiões altas para um verdadeiro e grande estado (para repouso da sua classe dominante, para missões específicas de defesa militar etc.) e a idoneidade de posições de alta montanha (mais ou menos 1.000 m) para a *sede central estável* de um verdadeiro e grande estado. Cf. também: W. HELLPACH, *Volk als Naturtatsache, geistige Gestalt und Willenschöpfung* (Conferência do Congresso Internacional de Filosofia de Praga, 1934, resumida em *Forschungen und Fortschritte,* 1934, n. 32).

Para o § 132: O desenvolvimento histórico do sentimento da natureza ainda espera ser estudado a fundo. Trabalhos parciais são os de BIESE, *Die Entwickung des Naturgefühls,* e de WOERMANN, *Die Landschaft in der Kunst der alten Völker.* Notícias particulares também em FRIEDLANDER, *Sittengeschichte Roms,* § *Das Interesse für Natur und das Naturgefühl überhaupt.*

As três tentativas mais sistemáticas para demonstrar como a cultura e o destino dos povos estão condicionados pela paisagem, foram empreendidas por J. NADLER, *Literaturgeschichte d. Deutschen Stämme und Landschaften,* 2ª e 3ª ed., 1923-1932, 4 vols.; A. v. HOFMANN, *D. deutsche Land u. d. deutsche Geschichte,* 1934; G. PAUL, *Rassen- u. Raumgeschichte d. dtsch. Volkes,* 1935. Em Paul e em Hofmann prevalece a concepção estratégica da "paisagem", em Nadler o seu aspeto de espaço vital da estirpe; pouco, porém, falam do influxo das particularidades paisagísticas sôbre a formação das características e das atividades étnicas da estirpe. Todavia, contém muito material útil para um estudo dêste aspeto. Não se deve esquecer a tentativa de uma história natural geopolítica em 9 vols. (1899-1907), que H. Helmolt empreendeu inicialmente com a ajuda de 37 colaboradores.

De qualquer forma, tais problemas já conseguiram chamar a atenção dos estudiosos, como demonstra o § 6 incorporado por M. H. BOEHM na sua *Volkskunde.*

§ 133. — Degkwitz (cf. nota ao § 78) afirma: "A experiência da natureza, a amplidão do espaço vital... excitam psìquicamente". O. Kestner acentuou mais de uma vez o papel da experiência psicológica da paisagem em todos os tratamentos climáticos, p. ex.: "... além dos influxos que podem ser medidos, existem influências sôbre a psique do homem, que não podemos medir. A alegria que nasce de um belo quadro paisagístico é um fator climático fisiològicamente benéfico". Nós corrigimos: tal alegria não é um fator climático e nem sequer "fisiológico", mas é uma componente da fôrça de restauração psíquica, que age depois também fisiològicamente juntando-se à ação climato-fisiológica. Cf. também W. HELLPACH, *Klinische Psychologie,* 2ª ed., 1949, § 41, p. 140ss. Às tentativas de F. Linke (Frankfort) e E. Flach (Bad Elster) para delinear quadros meteorológicos e climáticos das características recreativas das estações balneárias e climáticas (ver, p. ex., E. FLACH em *Strahlentherapie,* 1931, vol. 40,, e F. LINKE em *Bioklimat. Beibl.,* 1938, vol. I) falta a *característica da paisagem,* que tornaria completos aquêles "geogramas". W. HELLPACH, *Geogramme: Eine bioklimatische, besonders auch Kurwesentliche Aufgahe* em *Bioklimat. Beiblätter,* 1940, 1-2, pp. 17-28, e *Witterungsbild und Landschaftswirkung im Hygiogramm,* em *Meteorolog. Runschau,* 1947, 5-6.

§ 134. — Um estudo sistemático de W. HELLPACH, *Schöpferische Unvernunft?* 1938. Também: *Wissenschaft und Lebenspraxis i. d. Gegenwart,* em *Tatwelt,* 1938-39.

Aqui a geurgia tem muitos pontos de contato com a *geomedicina.* que H. ZEISS e outros tentaram precisar; cf. *Geomedizin (geographische Medizin) oder Medizinische Geographie?* em *Münch. Medizin. Wochenschr.,* 1931, n. 5, e *Geomedizin,* em *Pharma-Medico,* 1933, n. 4, p. 198ss; também W. RIMPAU, *Geomedizin als Wissenschaft,* em *Münch. Mediz. Wschr.,* 1934, n. 25, p. 940ss, *L'igiene,* dado o seu escopo de tutelar a saúde pública, a tarefa de desenvolver e desfrutar também os dados da geurgia. Juízos desfavoráveis que negam à higiene e à geografia o caráter de ciência, não mais necessitam ser confutados.

§ 135. — Queimaduras solares e insolação ensinam quanto são prejudiciais os influxos de uma excessiva exposição às radiações luminosas. Que as plantas prosperam melhor à luz diurna difundida e à luz solar atenuada, demonstra-o WIESNER, *Der Lichtgenuss der Pflanzen,* 1907. A luz à sombra é "mais fria", mais pobre de energias térmicas; não, porém, mais pobre de energias de efeito bioquímico. C. DORNO no *Rapport fait à la I.ère Conférence internat. de lumière,* Lausanne-Leysin, 1928, sôbre a oscilação da radiação solar diurna, anual e secular em Davos, diz: "Até mesmo sob o céu puro e escuro da alta montanha prevalece largamente no ultravioleta, também com sol claro, a importância das radiações celestes, notáveis em tôdas as outras partes do espetro. Muito mais ainda é válida para as condições da planície: a importância da radiação celeste cresce com a amplitude da latitude geográfica com o número da população". Tal dispersão radiante atenua o contraste entre "luz" e "sombra" em medida considerável. A "cultura da sombra" do passado era às vêzes exagerada, não, porém, tão destituída de intensividade, como poderia dar a crer a embriaguez da luz hoje em moda.

Com respeito aos períodos, cf. W. HELLPACH, *Psych. Auseinandersetzungen d. Menschen m. Naturumwelt,* 1939. O pedagogista P. TREUTLEIN descobriu a inoportunidade da subdivisão tradicional: cf. o seu *Karlsruher Programmbeilage,* 1906: *Über Mass u. Austeilg. d. Unterrichtszeit.* Ali aponta W. HELLPACH, *Unterrichtsverteilung* (com respeito à distribuição do dia). — Sôbre o horário de trabalho, ver. W. HELLPACH, *Engl. Arbeitszeit* (cit. na nota dos §§ 89-93).

§§ 136-139. — Para o *clima fluvial*: nada contém uma obra como a de HANN-KNOCH, *Handb. d. Klimatologie,* 4ª ed. — *Clima urbano*: "... de particular importância é a criação artificial de um clima temperado no clima tórrido dos trópicos, como estamos capacitados a criá-lo no inverno com o aquecimento" (ZIEMANN em *Ztschr. f. Balnealogie, Klimatologie etc.,* 1913, p. 668). "Em nossas moradias aquecidas no frio do inverno respiramos ar sêco do deserto" (HANN, *Klimatologie,* 3ª ed., vol I, p. 49). — As pesquisas mais recentes concluem que o *sistema urbano* das cidades é o maior responsável pelo fato de os cidadões usufruírem escassamente as radiações: as autoridades devem, portanto, tomar as necessárias providências.

Viena, p. ex., recebe sôbre os seus tetos apenas 80-85% da intensidade da radiação UV de Semmering; Berlim 10-15% menos que Potsdam. Isso depende da quantidade de raios ultravioletas da luz diurna difundida com respeito à luz solar direta. As medições de Berlim foram realizadas no teto do instituto para o estudo das radiações, situado no centro. Mas também nas mais favoráveis condições de sol no pátio do instituto foi possível constatar apenas 10% (*dez por cento!*) das radiações ultravioletas recebidas no *teto!* (Cf. F. ELLINGER, em *Medizin. Welt,* 1932, n. 27). Em Breslau foi constatado que numa moderna sala escolar com a janela aberta, já a 1 m de distância desta não existe mais radiação ultravioleta; e dizer que a sala em questão recebia até o fundo luz direta do céu, o que não se verifica na maior parte das salas escolares das grandes cidades! Também isso mostra a importância das providências e disposições, que permitem, p. ex., aos alunos divertirem-se em pátios espaçosos durante os intervalos, praticarem a ginástica ao ar livre, passeios e semelhantes. Borchardt (cf. nota do § 54-56) encontrou os efeitos do inverno subártico (anemia etc.) também nas grandes cidades das

zonas temperadas durante o inverno. Sôbre tudo isto, cf. também a bibliografia citada nos §§ 101-104 a propósito do *clima de cidade;* indicações de medidas urbanísticas erradas, espec. em BREZINA-SCHMIDT, *D. künstl. Klima,* 1937, espec. *Stadtklima,* F. 2-9, com numerosos exemplos.

Clima urbano com relação ao clima fluvial: nos rios com elevações montanhosas ao longo das margens tem um papel muito importante a reflexão radiante das superfícies da água; ela é, p. ex., um fator essencial para a viticultura (vale do Reno, do Mosa etc.). HANN, *Handb. d. Klim.,* p. 121, afirma: "Uma exposição para o sul, um pouco elevada, numa extensa superfície de água, permite tirar vantagens dessas fontes térmicas secundárias, e é portanto recomendável para a construção de moradias".

Vidro permeável aos ultravioletas: cf. em *Schweiz. Ztschr. f. Gesundheitspflege,* 1928, uma excelente orientação de C. DORNO, com abundante bibliografia. — § 138: A. WENDLER, *Das Problem der technischen Wetterbeeinflussung,* em *Probl. d. Kosm. Physik,* 1927; E. FELS, *Der Mensch als Gestalter der Erde,* 1935, vol. I, § B. I. A tentativa mais vasta até agora feita para demonstrar o influxo do bosque sôbre o clima é a de BATES-HENRY, *Forest and stream-flow experiment at Wagon Wheel Gap, Colorado,* em *Monthl. Weather Rev. Suppl.* 30, U. S., *Dep. of Agriculture,* Washington, 1928; VON SALISCH, *Forstästhetik.* (Quando teremos uma *higiene florestal?* Não pensamos numa "dendro-higiene" das árvores, pois esta é muito desenvolvida, mas numa higiene para os homens que necessitam dos bosques!) — Tyndall e mais tarde S. Arrhenius atribuem ao *conteúdo de ácido carbônico* da atmosfera (que, p. ex., pode aumentar por acrescida atividade vulcânica) a capacidade de provocar um período glacial, precisamente pela diminuição da permeabilidade do calor radiante do sol. (Sôbre a relação entre o pó vulcânico e o clima chamara já a atenção Benjamim Franklin). A hipótese de Arrhenius é posta em dúvida pelo seu compatriota Aengström (cf. HANN, *Handb. d. Kl.,* p. 429).

Floresteiros de Baden-Baden chegaram à conclusão de um fato extraordinário nos bosques em tôrno de Heidelberg. — Em Matthison, p. ex., o "aqueoduto" ainda constitui um recanto romântico; os aqueodutos modernos não podem e não devem ser românticos, porque não podem ser feitos de troncos cavados recobertos de musgos, por mais que sejam *entoados com a paisagem.* O mesmo se diga para os diques, barreiras etc. Grandes méritos conquistou o diretor da construção das auto-estradas alemãs F. Todt. Êle procurou sem prevenções políticas a colaboração de todos os peritos e demonstrou um grande interêsse pela quarta parte e pela conclusão da nossa obra. A sua objetividade (então rigorosamente proibida) custou-lhe a vida. Por muitos trabalhos pioneiros somos devedores de gratidão aos seus colaboradores, em particular nas publicações da revista *Die Strasse* (publicada até 1934). — Sôbre o modo de unir as exigências técnicas e científicas com a configuração estética da natureza para transformar com objetivos práticos e utilitários, temos um tratado exemplar, obra do Dr. E. EBERS, *Anschnitt u. Einschnitt im Rahmen natürl. deutscher Landschaftsformen* em *Die Strasse,* 1938, fasc. 13. Mas também os contributos dos outros colaboradores, que é impossível

enumerá-los todos, não têm valor menor. — Nas grandes estradas modernas é necessário levar sempre em consideração o valor da paisagem e a geurgia deve para tal fim intensificar os seus esforços a fim de sensibilizar as autoridades. Para o que diz respeito à *cidade* ver W. HELLPACH, *Mensch und Volk d. Grossstadt,* 1939. Muitos particulares em BREZINA-SCHMIDT, *D. künstl. Klima,* 1937.

§ 140. — Estudiosos entusiastas: p. ex., B. G. Th. Fechner. Numa relação congênere aparecem os contributos de C. G. Jung, Frobenius etc, no volume em colaboração *Mensch und Erde* publicado por H. KEYSERLING, 1927, bem como em parte também as obras de Edgard Dacqué. É apenas necessário relevar que a qualificação de "entusiasta" não contém nenhum sentido pejorativo. Indica apenas a relação dessas orientações nos confrontos com o conhecimento científico, que não podem *substituir.*

SUPLEMENTOS NA REVISÃO FINAL

§ 138, início: Um tratado do meteorólogo de J. HÄFELIN, *Met. Zentralanstalt Zürich,* em *Neuen Züricher Ztg., Beilage Technik,* de 14 de set. de 1949, com o título *Künstlicher Regen,* chega à conclusão que "o problema de provocar artificialmente a chuva está resolvido nos seus princípios". Infelizmente, porém, ainda é muito cético com respeito à solução prática. Com efeito, no final constata "que hoje não se pode dizer sob quais condições meteorológicas se pode obter tal resultado... São necessárias muitas outras experiências, antes de poder decidir se se pode produzir chuvas em quantidade suficiente..."

§§ 35-42. — Por puro acaso tive conhecimento de um livro publicado em 1948 por R. REITTER-J. KAMPIK, *Neue Ergebnisse d. Klimatologie u. Biophysik.* Tenta demonstrar que "ondas curtas, radiações Röntgen e em geral campos elétricos variáveis" (entre êstes últimos anota-se a eletricidade atmosférica) "provocam modificações da permeabilidade em membranas celulares, com deslocamentos de íons" (p. 78). O fator elétrico é portanto considerado como o fator biotrópico verdadeira e pròpriamente dito. Os especialistas deveriam pesquisar o aspeto fisiológico-celular. Uma sólida demonstração neste sentido seria bem aceita porque assim muitas considerações teóricas seriam confirmadas por via empírico-experimental.

De minha parte saúdo a tentativa como um indício consolador de que se está conseguindo vencer a "eletrofobia" que nestes últimos anos está estranhamente em voga na meteorologia e começou a contagiar a bioclimática, como se raio e trovão não fôssem nada mais que um fortuito e insignificante "epifenômeno" das "formas de condensação do vapor d'água atmosférico" e entre uma chuva regional habitual e um grave temporal não houvesse nenhuma diferença digna de menção e de estudo para a ciência, ao passo que a diferença pode ser reportada às componentes concausais eletroatmosféricas e sob *êste aspeto* merece ser estudada e explicada (cf. as nossas notas dos §§ 42-44).

ÍNDICE GERAL

Prefácio da sexta edição 7
Introdução 11
1. Antropologia científica. - 2. Hereditariedade e ambiente. - 3. Três ambientes. - 4. Formas fenomênicas do ambiente natural. - 5. Impressão e influxo.

CAP. I. - *Tempo e psique* 19
6. Têrmos e conceito.

A. - EXPERIÊNCIA DO INFLUXO METEOROLÓGICO 20
7. Formas fundamentais.

I. - *Tempo debilitante* 20
8. Ar tempestuoso. 9 - Equivalentes do temporal e "mormaço rígido". - 10. Mormaço e vento mormacento. - 11. Föhn. - 12. Queda barométrica. - 13. Neblina. - 14. Ar de neve.

II. - *Tempo refrigerante* 36
15. Dia de inverno ideal. - 16. Tempo bom. - 17. Fresco rígido. - 18. Serenidade.

B. - EXPLICAÇÃO DO INFLUXO METEOROLÓGICO 39
19. Explicar cientìficamente...

I. - *Os elementos meteorológicos* 40
20. Elementos... - 21. Temperatura. - 22. Calor radiante. - 23. Balança térmica. - 24. Calor de condução atmosférica. - 25. Calor. - 26. Frio cortante. - 27. Valores otimais (ótima). - 28. Umidade. - 29. Vento. - 30. O gradiente pessoal. - 31. Composição do ar. - 32. Sensotonia. - 33. Radiações. - 34. Pressão atmosférica. - 35. Eletricidade atmosférica.

II. - *Sensibilidade e sensitividade meteorológica* 79
36. O sentir o tempo. - 37. Distinções empíricas. - 38. Reações psicofísicas isoladas.

III. - *Teoria do efeito meteorológico* 89
39. Dificuldades.

a) *Os elementos agressivos na situação meteorológica*

40. Precedência atmosférica. - 41. Frentes dos corpos atmosféricos. - 42. O fator psicológico (*biotrópico*). - 43. Eletrons, aerossol.

b) *As zonas de contato com o organismo*

44. Consciência e sistema nervoso. - 45. Gasotonia. - 46. Vasotonia. - 47. Físicoquimismo. - 48. O papel dos hormônios. - 49. Eletrótono. - 50. Tipos de reação e graduações. - 51. Rosa dos ventos dos estados fisiológicos.

CAP. II. - *Clima e psique* 123

52. Essência do clima.

A. - MUDANÇA CLIMÁTICA 125

53. Algumas indicações.

I. - *A subártida* 125

54. Posição terrestre excepcional. - 55. O ciclóide polar. - 56. Os fatôres ativos.

II. - *Os trópicos e o "Sul"* 129

57. Biastenia dos trópicos. - 58. Climas das regiões meridionais.

III. - *Interior e costas marítimas* 136

59. Benefícios do clima continental. - 60. Dificuldades do clima marítimo.

IV. - *Montanha e planície* 140

61. Efeito da altitude. - 62. Hábito da altitude. - 63. Os fatôres ativos das zonas de altitude. - 64. Respiração nas zonas de altitude. - 65. Radiação das zonas de altitude. - 66. Queda nas zonas baixas.

B. - TEORIA DA ACLIMATAÇÃO PSICOLÓGICA 150

67. O problema metodológico.

I. - *As fases da reação psicológica* 154

68. Conceitos fundamentais. - 69. Estímulo e temperamento. - 70. Leis do estímulo. - 71. Formas reativas constitucionais. - 72. Clima com estímulos tênues e estímulos fortes.

II. - *Modificações psicossomáticas operadas pelo clima* 164

73. Inclimatação. - 74. Clima adequado. - 75. Condições biológicas otimais. - 76. Condições climáticas otimais. - 77. Clima e raças locais. - 78. Norte e sul. - 79. Clima homogêneo e clima heterogêneo. - 80. Desvios por efeito do clima.

C. - PERIODICIDADE GEOPSICOLÓGICA 178

81. Unidades periódicas fundamentais.

I. - *A periodicidade anual da vida psíquica* 181

82. Ardor sexual. - 83. Estupro. - 84. Suicídio. - 85. Doenças mentais. - 86. Oscilações do rendimento psicossomático - 87. Crise primaveril como unidade. - 88. Explicação bioclimática da crise primaveril.

II. - *Periodicidade diária da vida psíquica* 193

89. Estado desperto e sono. - 90. Profundidade do sono. - 91. Determinação da profundidade do sono. - 92. Curso diário do rendimento. - 93. Periodicidade específica da curva diária. - 94. Horas críticas do dia.

III. - *Influxo lunar* 206

95. Crenças populares sôbre a lua e ciência. - 96. Selenopatia. - 97. Lunação e instinto de reprodução.

IV. - *Outros "ritmos cósmicos"* 212

98. Cosmosofia. - 99. Rotação do sol. - 100. Ano setenário.

D. - CLIMA ARTIFICIAL 217

101. Clima de adomesticação. - 102. Adornos e leito. - 103. Ar das salas. - 104. Clima de cidade.

CAP. III. - *Solo e psique* 223

105. Espaço vital.

A. - PROPRIEDADES TELÚRICAS ELEMENTARES 224

106. Temperatura do solo. - 107. Gravitação e fôrça centrífuga. Movimento do solo. - 108. Composição do solo. "Varinha mágica". "Radiações terrestres". - 109. Eletricidade telúrica.

B. - ESPAÇO E SOLO 230

110. Raças locais. - 111. Autoctonia.

CAP. IV. - *Paisagem e psique* 237

112. Solo e paisagem.

A. - GÔZO PRIMITIVO DA NATUREZA 240

113. Singularidades paisagísticas.

I. - *Os efeitos visivos da paisagem* 240

114. Côres da paisagem. - 115. Indução cromática e jogos de luz. - 116. Formas e dimensões da paisagem. - 117. Paisagem movimentada.

II. - *Estímulos auditivos, olfativos, táteis da paisagem* 250

118. Sons e rumores. - 119. Odores. - 120. Corporalidade.

III. - *Imagem e caráter da paisagem* 255

121. Terra natal e país estrangeiro. - 122. Paisagem característica.

B. - A ANIMAÇÃO DA PAISAGEM 257

123. Tríade originária das impressões naturais.

I. - *Sintonização da paisagem* 258

124. O processo da irradiação. - 125. Paisagem sintonizada. - 126. Sensibilização estética.

II. - *Espiritualização da paisagem* 262

127. Animação mítica da natureza. - 128. Humanização da paisagem.

C. - PAISAGEM E DESTINO 265

129. Vértice vital e receptividade da natureza. - 130. Paisagem e alma popular. - 131. Paisagem e sorte étnica. - 132. Sentimento da natureza e condições culturais. - 133. Valor recreativo e fôrça catártica.

CONCLUSÃO. - *Tarefas de uma geurgia* 277

134. Ciência aplicada. - 135. Comportamento certo no clima. - 136. Pesquisa racional do clima. - 137. Preparação artificial do clima. - 138. Climaturgia do ar livre. - 139. Criação da paisagem. - 140. Homem e terra.

Notas e indicações das fontes 291
Suplementos da revisão final 336